ＫＳＧ３３００

ＦＭＸ®ステレオ信号発生器

取　扱　説　明　書

第４版

菊水電子工業株式会社

(KIKUSUI PART NO. Z1-478-010)

M-90103

－ 保 証 －

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1．取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2．不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3．天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

－ お 願 い －

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

目　次

頁

1. 概　説 …… 1
  1.1 概　要 …… 1
  1.2 特　長 …… 2

2. 仕　様 …… 3

3. 使用前の注意事項 …… 8
  3.1 着荷時の開封検査のお願い …… 8
  3.2 電源電圧の確認 …… 8
  3.3 周囲温湿度・予熱時間・設置場所について …… 8

4. 使 用 法 …… 9
  4.1 正面パネルの説明 …… 9
  4.2 背面パネルの説明 …… 16
  4.3 電源の投入 …… 17
  4.4 ワンタッチ操作 …… 17
  4.5 各レベルの設定法 …… 18
    4.5.1 [redacted] キーによるワンタッチ操作 …… 18
    4.5.2 変調レベルの設定 …… 19
    4.5.3 ＦＭＸレベルの設定 …… 21
    4.5.4 パイロット・レベルの設定 …… 23
    4.5.5 出力レベルの設定 …… 23
    4.5.6 変調ソースの設定法 …… 24
    4.5.7 外部変調信号源の接続と設定法 …… 24
      a) 接続と設定法 …… 24
      b) 設定範囲の説明 …… 24
    4.5.8 プリエンファシスの使用法 …… 25
    4.5.9 ＳＣＡのレベル設定法 …… 26
    4.5.10 パイロット位相確認 …… 27

頁

4.6 メモリーの使用法 …… 28
4.6.1 メモリーのリコール方法 …… 28
4.6.2 メモリーにストアする方法 …… 29
4.6.3 メモリーの全アドレスにストアしない場合 …… 31
（ RTN キーの設定法 ）
4.6.4 RTN キーの解除法 …… 31
4.6.5 リコールするメモリーを１０ステップ以上連続して使用する場合 … 32
（ NEXT キーの設定法 ）
4.6.6 NEXT キーの解除法 …… 32
4.6.7 同一機種へのメモリー・コピー …… 33
4.6.8 標準信号発生器（ ＳＧ ）と組み合わせの操作 …… 33

5. リモート・コントロール …… 34
5.1 概 説 …… 34
5.1.1 概 要 …… 34
5.2 使 用 法 …… 34
5.2.1 リモート・コントロール・コネクタの説明 …… 34
5.2.2 入力データのタイミング …… 35
5.2.3 パネル面キー・コード表 …… 36
5.2.4 外部コントロールでリコールをセットする例 …… 38
5.2.5 リモート・コントロール回路図例と動作説明 …… 39
5.2.6 「 ＭＥＭＯＲＹ 」表示器の出力回路例 …… 40

6. ＧＰ－ＩＢ …… 41
6.1 概 説 …… 41
6.1.1 概 要 …… 41
6.1.2 特 長 …… 41
6.2 性 能 …… 41
6.2.1 インターフェース・システムに関する電気的仕様 …… 41

頁

6.3 使 用 法 …… 41
6.3.1 使用前の準備 …… 41
6.3.2 アドレス設定法 …… 42
6.3.3 使用可能な制御コマンド、及びバス・ライン・コマンド一覧 …… 44
6.3.4 プログラム・コード表 …… 44
6.3.5 基本的データ設定法 …… 50
6.3.6 コネクタ・ピン配列 …… 51
6.3.7 参考資料（ プログラム例 ） …… 52

7. バック・アップ電池、ＣＰＵのリセットについて …… 53
7.1 バック・アップ電池 …… 53
7.2 ＣＰＵのリセット …… 53
a) ハード・リセット …… 53
b) ソフト・リセット …… 53

正面パネル、背面パネル …… 巻末

1．　概　説

1.1　概　要

ＫＳＧ３３００は、現行のＦＭステレオ放送方式に従う標準方式に Broadcast Technology Partners. 社から提唱されているＦＭＸ®信号発生部を搭載したステレオ信号発生器で、左右のセパレーション、変調ひずみに優れ、ＦＭ放送用機器の変調器としての使用の他に、リモート機能、ＧＰ－ＩＢ機能を装備していますので、試作研究部門、ＦＭＸステレオ復調用ＩＣやアダプタ、或は、ＦＭ－ＡＭ標準信号発生器ＫＳＧ４３００と組み合わせて、ＦＭＸデコーダ内蔵ステレオ受信機、高級ＦＭステレオ受信機やチューナの調整・試験・諸特性の測定など、研究や開発、及び製造工程に使用出来ます。

現行の方式は、ステレオ放送の時モノラル放送時に比べてノイズ成分が多くなり、サービス・エリアが約半分に狭くなってしまい聴きずらくなる欠点が有ります。この新方式は、ノイズの増加を抑える為に差信号（ Ｓ＝Ｌ－Ｒ ）にコンプレッサー回路を挿入し、２３kHz～５３kHzのＳＵＢチャネルに９０°の直交変調を行い変調レベルを圧縮して送り出し、受信側でエクスパンダしてＳ／Ｎ比を改善し、サービス・エリアを拡大する方式です。複合信号は、主チャネルＭ＝Ｌ＋Ｒ信号、Ｓ＝Ｌ－Ｒ信号でＳＵＢチャネルを抑圧搬送波ＤＳＢ変調した信号、圧縮したＳ′＝（ Ｌ－Ｒ)′ 信号でＳＵＢチャネルを直交変調した信号、並びに、１９kHzパイロット信号、ＦＭＸシステム識別信号（ ＩＤ ）を含んだコンポジット信号です。

パネル面の操作は、リコール式（ メモリー１００ポイント ）で、ロータリ・ノブにより更に操作性を高めます。ロータリ・ノブは、従来のアナログ操作の感触を保ち違和感が無く、メモリー・リコール、変調レベル、パイロット・レベル、出力レベル、ＦＭＸレベル設定に威力を発揮します。

最大の特長は、操作面全ての機能をデジタル化の為に、ＫＳＧ３３００の変調レベル、パイロット・レベル、各モード等を１００ポイントのメモリーにストアしておき、ＫＳＧ４１００～４３００と接続すると、ＫＳＧ３３００のメモリーも同期して動作しますので、ＫＳＧ４１００～４３００のメモリー・リコールの操作だけでＫＳＧ３３００の操作が必要無く、特に生産ライン等での省力化が図れます。

リモート・コントロールは、キー操作、ロータリ・ノブ等がコード化され、クロック・パルス入力と共に背面の１４Ｐコネクタに接続されており、機能を拡大する事が出来ます。

ＧＰ－ＩＢコントロールが標準搭載されていますので、システム・アップし自動計測化する事等が出来ます。又、ＳＣＡ信号発生器を接続しますと、ＳＣＡ信号を加える事が出来ます。

1.2 特　長

1) ＦＭＸ信号のセパレーション、ひずみ、Ｓ／Ｎに優れています。
2) Ｍ＋Ｓ、Ｓ′、１９kHzパイロット、ＦＭＸ　１０Ｈｚ　ＩＤ識別信号をそれぞれ独立に操作出来ます。
3) コンプレッサ、イコライザーのＯＮ／ＯＦＦが可能です。
4) 低レベル固定ゲイン１４ｄＢ規定レベルに対して可変可能です。
5) ＫＮＥＥレベル－２２ｄＢ規定レベルに対して可変可能です。
6) 全ての操作は、マイクロ・プロセッサによりコントロールされ、設定値はデジタル表示されますので大変わかり易くなっています。
7) パネル面表示の全てをメモリーする事が出来、１ブロック当たり１０ポイントで１０ブロックの分割使用、又、連続１００ポイントのストア、リコールが出来ます。
8) ＫＳＧ４１００～４３００との組み合わせで、ＫＳＧ３３００のメモリー機能をＫＳＧ４１００～４３００のＳＧ側のメモリー操作で同期してコントロールする事が出来ます。
9) メモリーされたデータを、同一機種のメモリーに DUMP キーを押す事によりワンタッチで一度にコピーする事が出来ます。
10) メモリー・リコール、変調レベル、パイロット・レベル、出力レベル、ＦＭＸレベル等は、任意の桁（ カーソルで指示 ）でロータリ・ノブによる連続可変設定が可能です。
11) 変調用の内部変調周波数を７波備えており、ひずみが０．００５％以下（ 実測値 ）と優れています。
    この内部変調周波数信号は、外部へ取り出す事が出来ます。
12) 変調は、モノラル１００％、ステレオ１００％、３０％、ＦＭＸ１００％、３０％のプリセット・キーがついておりワンタッチで操作出来ます。
13) 背面パネルに、ＳＣＡチャネル信号の入力コネクタを備えています。
14) パネル面の各操作がリモート・コントロール出来ます。
15) ＧＰ－ＩＢ コントロールが標準搭載です。

ＦＭＸ®は、Broadcast Technology Partners. 社の登録商標です。

2．仕　様

Broadcast Technology Partners．社のライセンス認可の元で製造されています。

ＦＭＸ信号部	（Ｓ′）	
○ 副搬送波	直交変調　－９０°	
直交確度	±０．１°	
○ ＩＤ識別信号	１０Ｈｚ（１９kＨｚの１／１９２０）	
変調レベル	０～２％	１％ 規定レベル
分　解　能	０．１％	
確　　度	（表示値 ±０．１）％	
表　　示	２桁数字表示	
○ イコライザー	２００μＳ、１ｍＳ	±０．５ｄＢ
○ コンプレッサー		
a) 低レベル固定ゲイン		
範　　囲	０～２０ｄＢ	１４ｄＢ 規定レベル
分 解 能	０．１ｄＢ	
表　　示	２桁数字表示	
b) ＫＮＥＥレベル		
範　　囲	－２５～－１９ｄＢ	－２２ｄＢ 規定レベル
分 解 能	０．１ｄＢ	
表　　示	２桁数字表示	
○ 周波数特性	±０．５ｄＢ　３０Ｈｚ～１５kＨｚ（１kＨｚ 基準）	
○ ひずみ率	復調帯域幅　３０Ｈｚ～１５kＨｚにて	
	≦０．１％　４００Ｈｚ～１５kＨｚ	
	≦１．５％　３０Ｈｚ～４００Ｈｚ	
	（ロー・ディストーション・モードの時）	
	≦０．１％　３０Ｈｚ～４００Ｈｚ	
ステレオ信号部	（Ｍ＋Ｓ）	
○ セパレーション	≧６６ｄＢ　３０Ｈｚ～１５kＨｚ	
○ 周波数特性	±０．３ｄＢ　３０Ｈｚ～１５kＨｚ（１kＨｚ 基準）	
○ 変調レベル		
範　　囲		
ステレオ	０～１００％ パイロット、ＩＤ ＯＦＦの時	
モノラル	０～１００％	

分　解　能　　０.５％

確　　度　　（表示値 ±５）％

表　　示　　３桁数字表示

○ コンポジット出力

範　　囲　　１.５Vp-p～９.９９Vp-p　開放端電圧

分　解　能　　１０mVp-p

確　　度　　（表示値 ±０.５）Vp-p

表　　示　　３桁数字表示

インピーダンス　　約 ７５Ω　　不平衡

ひずみ率　　復調帯域幅　３０Hz～１５kHzにて

≦０.０１％　２００Hz～１０kHz

≦０.０５％　３０Hz～１５kHz

Ｓ ／ Ｎ　　復調帯域幅　３０Hz～１５kHzにて

≧８６ｄＢ

○ モノラル出力

周波数特性　　±０.５ｄＢ　３０Hz～８０kHz（１kHz 基準）

ひずみ率　　復調帯域幅　３０Hz～１５kHzにて

≦０.０１％　２００Hz～１０kHz

≦０.０５％　３０Hz～１５kHz

Ｓ ／ Ｎ　　復調帯域幅 ３０Hz～１５kHzにて

≧９０ｄＢ

○ パイロット信号

周波数・確度　　１９kHz　　±１Hz

変　　調

範　　囲　　０～１５％　　１０％ 規定レベル

ＦＭＸの時、９％ 規定レベル

分 解 能　　１％

確　　度　　（表示値 ±２）％

表　　示　　２桁数字表示

○ パイロット出力

出力電圧　　約１Vrms　　開放端

インピーダンス　　約６００Ω　　不平衡

○ 内部変調発振器

周波数・確度　　３０Hz、１００Hz、４００Hz、1kHz、

6.3kHz、１０kHz、１５kHz ±５％

○ 内部変調発振器出力

周　波　数	内部変調発振器周波数に準ずる	
出 力 電 圧	約１Vrms	開放端
インピーダンス	約６００Ω	不平衡
ひ ず み 率	復調帯域幅 ３０Hz～１５kHzにて ≦０.０１％	

○ 外部変調入力

a) ＡＦ／Ｌ

周波数範囲		
ステレオ	３０Hz～１５kHz	
モノラル	３０Hz～８０kHz	
入 力 電 圧	３Vp-p	±２％
入力インピーダンス	約１０kΩ	不平衡

b) Ｒ

周波数範囲		
ステレオ	３０Hz～１５kHz	
入 力 電 圧	３Vp-p	±２％
入力インピーダンス	約１０kΩ	不平衡

○ ＳＣＡ

入力電圧	約１Vrms	１０％変調に対して
入力インピーダンス	約１０kΩ	不平衡

○ プリエンファシス　２５μs、５０μs、７５μs　±０.５ｄＢ

機　能　部

○ ファンクション

ステレオ信号	ON、MONO、MAIN、LEFT、RIGHT、SUB
ＦＭＸ信号	FMX ON／OFF、ID ON／OFF、S′ONLY、CPRSR、EQL
パイロット信号	ON／OFF
ソ　ー　ス	３０Hz、１００Hz、４００Hz、1kHz、6.3kHz、１０kHz、１５kHz、EXT、EXT L／R
プリエンファシス	ON／OFF

○ 設 定 機 能

1) ロータリ・ノブにより、変調レベル、パイロット・レベル、出力レベル、ＩＤレベル、低レベル固定ゲイン、ＫＮＥＥレベル、メモリー等の設定が出来る。

2) プリセット・キー
モノラル １００％（ 出力レベル・セット ）
ステレオ １００％、３０％
ＦＭＸ １００％、３０％

3) メモリー設定用テン・キー
（ メモリー機能に対してのみ動作する。）

○ メモリー機能

1) １００ポイント（ 変調レベル、パイロット・レベル、ＦＭＸレベル、設定のモード等 ）

2) １０ポイント×１０、又は、連続１００ポイントで使用可能

○ ダンプ機能

DUMP キーにより、１００ポイントのメモリー内容を同一機種に転送可能

○ リモート・コントロール　正面パネル操作と同等のコントロール可能

○ ＧＰ－ＩＢインタフェース　インタフェース機能

機　　能	分　類	機 能 内 容
送信ハンド・シェーク	ＳＨ０	機能なし
受信ハンド・シェーク	ＡＨ１	全機能を有する
トーカ	Ｔ０	機能なし
リスナ	Ｌ１	基本リスナ機能のみ
サービス・リクエスト	ＳＲ０	機能なし
リモート・ローカル	ＲＬ１	全機能を有する
パラレル・ポール	ＰＰ０	機能なし
デバイス・クリア	ＤＣ１	全機能を有する
デバイス・トリガ	ＤＴ０	機能なし
コントローラ	Ｃ０	機能なし

○ バック・アップ電池付き

○ 電　源

使用電圧範囲	１００、１１５、２１５、２３０Ｖ 各電圧の ±１０％ （ 背面スイッチにて切り替え ）
周 波 数	５０Hz／６０Hz
消費電力	約３３ＶＡ

○ 機　構

外形寸法	４３０Ｗ×　９９Ｈ×２５０Ｄmm（ 筐体部 ） ４４５Ｗ×１１９Ｈ×３０５Ｄmm（ 最大部 ）
重　さ	約５.５ｋｇ

○ 環境条件（ 温度、及び湿度 ）

仕様を満足する範囲	５～３５℃　８５％以下
最大動作範囲	０～４０℃　９０％以下

○ 付　属　品

出力ケーブル （ SA570 ）	１本
電源コード	１本
取扱説明書	１部
ヒ ュ ー ズ　１.０Ａ	１本
０.５Ａ	１本

○ オプション

工場出荷時背面パネルコネクタ取り付け可能。

3．使用前の注意事項

3.1 着荷時の開封検査のお願い

本器は、工場を出荷する前に機械的、並びに電気的に十分な試験・検査を受け、正常な動作を確認され保証されています。

お手元に届きしだい輸送中に損傷を受けていないかをお確かめ下さい。

万一、不具合がございましたらお買い求め先に、直ちにご連絡下さい。

3.2 電源電圧の確認

本器は、背面の電圧切替プラグにより、下表に示す動作電圧範囲で使用する事が出来ます。

電源コードを接続する前に電源電圧と電圧切替プラグの設定を確認して下さい。

なお、設定電圧範囲を切替えは、ヒューズも下表に従って交換して下さい。

設定電圧範囲外での使用は、動作不完全、或いは、故障の原因になります。

設定位置	中心電圧	使用電源範囲	使用ヒューズ
A	１００Ｖ	９０～１１０Ｖ	１.０Ａ
B	１１５Ｖ	１０４～１２６Ｖ	
C	２１５Ｖ	１９４～２３６Ｖ	０.５Ａ
D	２３０Ｖ	２０７～２５３Ｖ	

3.3 周囲温湿度・予熱時間・設定位置について

本器が正常に動作する周囲温度は、０～４０℃の範囲です。

高温、多湿の環境で長期間の使用、又は、放置は故障の原因になり、本器の寿命を短くしてしまいます。

予熱時間は、３０分必要とします。

又、周囲に強力な磁界や電磁波等のラジエーションが有る場所での使用は、好ましく有りません。

4．使　用　法

この説明書の巻末に正面パネル、背面パネルの図が折り込まれています。この図には、①～㉓ の番号が付されていますので、以下全文にわたって番号を引用し説明します。図を開いたまま本文をお読み下さい。

4.1　正面パネルの説明

① 「 POWER 」電源スイッチ

押すとオンとなり、押し戻すとオフになります。

電源をオンにすると前面パネルの表示は、一度全ての表示器が点灯した後、電源をオフする直前の状態が表示されます。

但し、⑤「 EXT LEVEL 」HI、LO 表示を除く。

② 「 MEMORY 」表示器

マトリックス状に配置したメモリー・アドレスの行、列を表示し、左が行の表示、右側が列を現します。

メモリーは、「 00～99 」までの連続 100 ポイント、又は、10 ポイントごとの 10 ブロックとして使用する事が出来ます。パネル面上の変調レベル、パイロット・レベル、変調モード、カーソル位置等をストアする事が出来ます。

③ MEMORY キー

1) リコール操作

⑫、⑪「 MODULATION 」から ⑨「 MODIFY 」にかけての茶色表示 0～9、及び ◁、▷ キーは、メモリーのリコールに使用します。

a) SINGLE STEP △、▽ キーは、ストアされた列のリコール 1 ステップ送り、列の 1 ステップ戻り操作を行います。

b) RCL、⑨ ◁ （ ◁ ）キーで、行・列の表示がクリアされ、テン・キー 2 桁入力で任意の行・列のリコールが出来ます。

c) RCL、⑨ ▷ （ ▷ ）キーで、列の表示がクリアされ、テン・キー 1 桁入力で任意の列のリコールが出来ます。

2) ストア操作

②「 STO 」表示が点灯し、テン・キー入力後表示が消灯します。即ち ⑫、⑪「 MODULATION 」から ⑨「 MODIFY 」にかけての茶色表示 0～9、及び ◁、▷ テン・キーは、メモリーのストアに使用します。

a) ⑭ YES、STO （ RCL ）、NEXT （ △ ）キーで、表示されている次のメモリー・アドレス列に設定レベル、モード等がストアされます。

メモリーを連続して使用する場合も使います。

b) ⑭ [WE]、[STO]（ RCL ）キーと押し、各ブロックの最初の行・列（ 00、10、20 … ）に設定レベル、モード等がストアされます。

c) ⑭ [WE]、[STO]（ RCL ）、⑨ [◁]（ ◁ ）キーで行・列の表示がクリアされ、テン・キー 2 桁入力で設定レベル、モード等が行・列にストアされます。

d) ⑭ [WE]、[STO]（ RCL ）、⑨ [▷]（ ▷ ）キーで、列の表示がクリアされ、テン・キー 1 桁入力で設定レベル、モード等が列にストアされます。

e) ⑭ [WE]、[STO]（ RCL ）、[RTN]（ ▽ ）キーで、表示されているメモリー・アドレス列に [RTN] 命令がストアされ、そのメモリー範囲内をエンドレスにリコール出来る様になります。

3) ダンプ操作

a) ⑭ [WE]、[DUMP]（ ▽ ）キーで、② メモリー・アドレス「 00～99 」にストアされたデータ内容が、背面パネル ⑱「 REMOTE 」端子から同一機種に転送されます。

④ 「 COMPRESSOR 」表示器

「 COMPRESSOR 」の表示は、低レベル固定ゲインと KNEE レベルの 2 種類の状態を表示します。表示の切り替えは、⑭ [WE]、⑬ [DISP] キーで行います。

1) 低レベル固定ゲイン設定、「 dB FIXED GAIN 」表示点灯

⑨ ロータリ・ノブにより設定します。設定範囲は、0～20dB、最小 0.1dB ステップごとに設定出来ます。0.1dB 桁の設定は、⑨ [▷▷] キーにより桁をシフトし行います。規定レベル 14dB。

2) KNEE レベル設定、「 －dB KNEE LEVEL 」表示点灯

⑨ ロータリ・ノブにより設定します。設定範囲は、－25～－19dB、最小 0.1dB ステップごとに設定出来ます。0.1dB 桁の設定は、⑨ [▷▷] キーにより桁をシフトし行います。規定レベル －22dB。

⑤ 「 MODULATION 」表示器

「 MODULATION 」部の表示は、4 種類のレベル表示と外部変調入力レベルを確認します。

1) 変調レベル設定、「 ％ 」表示点灯

⑨ ロータリ・ノブで変調レベルの設定を行います。

変調レベル範囲は、0～100％で、最小 0.5％ステップごとに設定出来ます。

a) ⑩ PILOT キー ON（表示点灯）、⑬ ID キー ON（表示点灯）の時、変調レベルにパイロット・レベル、ID レベルが加算された総合レベルを表示します。　0～117%。

b) ステレオ変調時で ⑩「 PILOT 」オフの時、変調レベルと ID レベルの加算された表示になります。　0～102%。

c) モノラル変調時は、変調レベルを表示。　0～100%。

2) パイロット・レベル設定、「 PILOT 」、及び「 % 」表示点灯

⑭ MB、⑩ % （ PILOT ）キーにより、パイロット・レベルの設定を ⑨ ロータリ・ノブで行う事が出来ます。この時「 PILOT 」の表示が点灯します。パイロット・レベル範囲は、0～15%、最小 1 %ステップごとに設定出来ます。規定レベル 10%、FMX の時 9%。

a) 変調レベルの表示状態の時、⑩ PILOT キー・オンでパイロット表示は、10.0%の様に小数点表示になり（ ⑪ ON、⑬ ID キー・オフの時）、パイロット・レベルの設定は、出来ません。

b) パイロット・レベルを設定する時の表示は、④「 MODULATION 」の「 PILOT 」表示を点灯させ、10%の様に小数点無しの表示になり、パイロット・レベルを設定する事が出来ます。　0～15%。

3) ID レベル設定、「 % 」表示点灯

⑭ MB、⑬ ID キーを押し、「 10Hz ID 」表示が点灯する様にし、⑨ ロータリ・ノブにより ID レベルを設定する事が出来ます。ID レベル範囲は、0～2%、最小 0.1%ステップごとに設定出来ます。規定レベル 1%。

4) 出力レベル設定状態、「 OUTPUT Vp-p 」表示点灯

⑭ MB、⑨ Vp-p （ ▷＞ ）キーにより出力レベルの設定を ⑨ ロータリ・ノブで行い、標準信号発生器の外部変調レベルの設定を行う事が出来ます。この時「 OUTPUT Vp-p 」の表示が点灯し、変調レベル 100%時の出力レベルを Vp-p で現しています。

出力レベル範囲は 1.5Vp-p～9.99Vp-p、最小 10mVp-p ステップごとに設定出来ます。

5) その他、本器の外部変調信号源の入力レベルを「 EXT LEVEL 」HI、LO の表示で、外部入力レベルの状態を確認する事が出来ます。

a) 外部変調信号 ⑮「 AF/L 」、⑭「 R 」入力によるレベルを、⑤「 MODULATION 」の「 EXT LEVEL 」の HI、LO 表示で確認します。

但し、⑮「 R 」入力は、⑯「 AF/L 」入力に接ぎ替えて確認します。

⑥ 「 SCOPE PHASE 」

パイロット位相の確認を行う場合に用いるオシロスコープの位相補正用に使用する微調整 VR。

⑦ LOCAL キー

1) LOCAL キー

GP-IB 制御の時「 REMOTE 」表示（ 赤色 ）が点灯しますが、この時パネル面の LOCAL キーによりローカル状態に戻す事が出来ます。

但し、ローカル・ロック・アウト状態では動作しません。

2) 「 REMOTE 」表示器

GP-IB 制御状態で点灯し、ローカル状態で消灯します。

3) ADDRESS キー（ ⑭ YE 、 LOCAL ）

⑭ YE キーに続けて LOCAL キーを押すと、⑤「 MODULATION 」表示器にデバイス・アドレスが表示され、LOCAL キーを押し続けている間デバイス・アドレス「 09 」を表示します。

⑧ 「 COMPOSITE OUTPUT 」Z＝75Ω

出力インピーダンス約 75Ωで、コンポジット信号出力の BNC コネクタです。

出力インピーダンス約 75Ωですから、低インピーダンスから高インピーダンスまでの FM 標準信号発生器や送信機にも信号を供給出来ます。

出力レベル範囲は、1.5Vp-p～9.99Vp-p です。

⑨ 「 MODIFY 」

1) ◁◁ 、▷▷ キー、②、④ 表示器ブロックへのカーソル移動。

2) ◁ 、▷ キー、表示器内でのカーソル移動。

3) ロータリ・ノブ カーソル位置以上の桁でモディファイ。

4) テン キー

⑫、⑪「 MODULATION 」から ⑨「 MODIFY 」部の（ 0～9、・、－ ）数値、記号を入力するキーで、リコール、ストアに対してだけ動作します。

5) ⑭ YE 、% （ ▷ ）キーにより、⑤「 MODULATION 」表示器を変調レベル表示に切り替えます。

6) ⑭ YE 、Vp-p （ ▷＞ ）キーにより、⑤「 MODULATION 」表示器を出力レベル表示に切り替えます。

⑩ PILOT キー

1) PILOT キー、パイロット・レベルをオン、オフする交互動作のキー。
キーの左側の表示が点灯するとオン、消灯するとオフになり、19kHz パイロット・レベルがオン、オフされます。

2) ⑭ YE、% (PILOT) キー操作により、⑤「 MODULATION 」の「 PILOT 」表示が点灯し、PILOT キー表示が消灯していても、⑨ ロータリ・ノブにより設定する事で PILOT キーが点灯しパイロット・レベルを設定する事が出来ます。パイロット・レベル設定状態から変調レベルとパイロット・レベルが加算された総合レベル表示に戻すには、⑪、⑫「 MODULATION 」の任意のキーを押します。

⑪ 「 MODULATION FUNCTION 」

次の様に本器のコンポジット信号を選択し、⑤「 MODULATION 」の表示、変調レベル等も同時に切り替えられます。

1) ON キー、変調レベルをオン、オフします。
表示が点灯している時オン、消灯している時オフになります。

2) MONO キー、⑩「 PILOT 」表示が消灯し、パイロット信号がオフとなり、モノラル信号になります。

3) MAIN キーは主チャネル信号、LEFT キーは左信号、RIGHT キーは右信号、SUB キーは副チャネル信号になります。

4) ⑭ YE、SET (MONO) キーにより、出力レベル 3.00Vp-p (モノラル変調レベル 100%) にセットされます。

5) ⑭ YE、100% (FMX) (MAIN) キーにより、ステレオ変調レベル 90%、パイロット・レベル 9%、IDレベル 1%、低レベル固定ゲイン 14dB、KNEE レベル -22dBにセットされます。

6) ⑭ YE、30% (FMX) (LEFT) キーにより、ステレオ変調レベル 27%、パイロット・レベル 9%、IDレベル 1%、低レベル固定ゲイン 14dB、KNEE レベル -22dB にセットされます。

7) ⑭ YE、100% (RIGHT) キーにより、ステレオ変調レベル 90%、パイロット・レベル 10%、合計 100%にセットされます。

8) ⑭ YE、30% (SUB) キーにより、ステレオ変調レベル 27%、パイロット・レベル10%、合計 37%にセットされます。

⑫ 「 MODULATION SOURCE 」

変調信号の周波数、外部変調入力を選びます。

1) 30Hz、100Hz、400Hz、1kHz、6.3kHz、10kHz、15kHz キーは、内部変調周波数の選択。

2) EXT キーは、⑯「 AF/L 」入力コネクタに一つの外部信号源による動作、入力レベル約 3Vp-p、⑤「 EXT LEVEL 」の HI、LO の表示で確認します。

⑯「 AF/L 」入力コネクタに何も接続されていない時、⑤「 EXT LEVEL 」の LO が点灯します。

3) EXT L/R キーは、⑯「AF/L 」、⑮「 R 」入力コネクタに入力される二つの外部信号源による動作、入力レベル約 3Vp-p ⑤「 EXT LEVEL 」の HI、LO の表示で確認します。

⑯「 AF/L 」入力コネクタに何も接続されていない時、⑤「 EXT LEVEL 」の LO が点灯します。

「 R 」入力信号レベルの確認は、⑯「 AF/L 」入力に接続して行います。

4) ⑭ PE、OFF (1kHz) キーにより、プリエンファシスがオフになります。以下 詳細は、4.5.8を参照。

5) ⑭ PE、25μs (6.3kHz) キーにより、25μs プリエンファシスがかかります。

6) ⑭ PE、50μs (10kHz) キーにより、50μs プリエンファシスがかかります。

7) ⑭ PE、75μs (15kHz) キーにより、75μs プリエンファシスがかかります。

プリエンファシスを使用する場合、⑤「 MODULATION 」表示レベルが 20dB (1/10) 低下します。

従って、モノラル変調レベル 100%の表示に対し 10%を表示し、ステレオ変調レベル 90%に対し、9%の表示＋パイロット・レベル 10%＝19%の表示になります。

⑬ 「 FMX 」

④「 COMPRESSOR 」表示内容の切り替え、並びに、ID レベル等の設定を行います。

1) FMX キーの操作

a) FMX キーを押し表示点灯させると、⑬ S ONLY、CPRSR、EQL キーのオン、オフ動作が可能になります。

但し、MONOモードを除き、⑬ ID キーは、独立に動作します。

b) ID キー、IDレベルをオン・オフする交互動作のキー。表示を点灯させると、10Hz ID 信号が ⑧「 COMPOSITE OUTPUT 」に加算されます。

⑤「 MODULATION 」表示器には、ID レベルの設定値とステレオ変調レベルが加算され表示されます。

c) S ONLY キーを押し表示点灯させると、38kHz 直交成分の信号のみが出力されます。

d) CPRSR キーを押し表示点灯させると、コンプレッサー回路が動作します。

e) EQL キーを押し表示点灯させると、イコライザー回路が動作します。

2) ⑭ YE キーの操作

a) ⑭ YE 、% (ID) キーにより、⑤「 MODULATION 」表示器に ID レベルを設定する事が出来ます。

b) ⑭ YE 、LOW DISTN (S′ ONLY) キーを押し、「 LOW DISTORTION 」を表示点灯させると応答時間は長くなり、30Hz～400Hz の S′ 出力信号のひずみが良くなります。

⑭ YE キー (黄色いキー)

シフト・ファンクション・キーで YE キーを押した後に、パネル面の黄色で表示された各キーを押しますとその機能が実行されます。

⑮「 R 」入力、「 PILOT OUTPUT 」

BNC コネクタで、2 種類の用途に用います。

1) ⑫「 MODULATION SOURCE 」の EXT L/R キーが押されると、外部信号源の R (右) 側ステレオ変調信号入力端子となります。

2) EXT L/R キー以外の時、ステレオ位相確認用パイロット信号が出力されます。

⑯「 AF/L 」入力、「 INT OSC OUTPUT 」

BNC コネクタで、 3 種類の用途を持っています。

1) ⑫ EXT L/R キーが押された時、二つの信号による外部信号源の L (左) 側ステレオ変調信号入力端子になります。

2) ⑫ EXT キーが押されると、一つの信号による外部信号源「 AF 」入力端子になります。

3) ⑫「 MODULATION SOURCE 」の 30Hz、100Hz、400Hz、1kHz、6.3kHz、10kHz、15kHz キーが押されている時、内部変調周波数出力となり、低ひずみのスポット発振器や、同期信号として使用出来ます。

4.2 背面パネルの説明

⑰「 SCA INPUT 」

BNC コネクタで、SCA 信号入力端子として使用されます。
入力インピーダンス約 10kΩ、10%に要する入力レベル約 1Vrms です。
使用しない時は、何も接続しないで下さい。

⑱「 REMOTE 」3 種類の用途を持っています。

1) パネル面の機能を外部からコントロールする為のコネクタ。
2) 標準信号発生器のメモリーと同期して使用する時接続します。
3) 同一機種へのメモリー・ダンプ出力。

⑲「 GP-IB 」

GP-IB を用いてコントロールする為のコネクタ。

⑳「 VOLTAGE SELECTOR 」

AC 電源の電圧切替器で、プラグの矢印を AC ライン電圧に合わせて差し替えます。 3.2項参照。

㉑「 AC コネクタ 」

AC 電源のプラグ。

㉒「 FUSE 」

AC 電源のヒューズ、AC ラインの電圧に適合するヒューズを使用します。
適合ヒューズは、背面パネルに表示されています。

㉓「 INPUT/OUTPUT 」

「 AF/L 」、「 R 」、「 COMPOSITE OUTPUT 」の表示は、正面パネルの入出力信号を、背面パネルから入出力する時のコネクタ取り付け用予備穴です。
背面取り付けコネクタは、工場出荷時オプションです。

4.3 電源の投入

電源コードを所定電圧の電源に接続し、① POWER スイッチを押します。前面パネルの表示は一度全ての表示器が点灯した後、電源を OFF する直前の状態が表示されます。但し、⑤「 EXT LEVEL 」HI、LO の表示は除く。

4.4 ワンタッチ操作

1)～4) まで 4.6 項を参照。

1) ⑭ YES、③ STO (RCL) キー、設定状態をメモリーにストアするキー。
2) ⑭ YES、③ STO (RCL)、RTN (▽) キー、メモリーの中途で繰返し動作させる機能。
3) ⑭ YES、③ DUMP (▽) キー、メモリーの内容を他の同一機種に転送する機能。
4) ⑭ YES、③ STO (RCL)、NEXT (△) キー、メモリーのブロックを連続に接続する機能。
5) ⑭ YES、⑬ % (ID) キーにより、ID レベルを設定します。
6) ⑭ YES、⑬ LOW DISTN (S' ONLY) キーにより、S' 出力信号のひずみが良くなります。
7) ⑭ YES、⑬ DISP (EQL) キーにより、④「 COMPRESSOR 」表示器を低レベル固定ゲイン表示、又は、KNEE レベル表示に切り替えます。
8) 「 PRE- EMPHASIS 」
   ⑭ YES、⑫ OFF (1kHz) キー、プリエンファシスのオフ・キー。
   ⑭ YES、⑫ 25μs (6.3kHz) キー、25μs のプリエンファシス動作。
   ⑭ YES、⑫ 50μs (10kHz) キー、50μs のプリエンファシス動作。
   ⑭ YES、⑫ 75μs (15kHz) キー、75μs のプリエンファシス動作。
   表示は、20dB (1/10) 低下します。
   従って、100%の表示の時 10%表示になります。 4.5.8 項を参照。
9) ⑭ YES、⑪ SET (MONO) キー、モノラル変調レベル 100%の信号で表示は、3.00Vp-p となり、SG の外部変調入力レベルをセットするキー。
10) ⑭ YES、⑪ 100% (FMX) (MAIN) キー、ステレオ変調レベル 90%、パイロット・レベル 9%、IDレベル 1%、低レベル固定ゲイン 14dB、KNEE レベル -22dB にセットするキー。
11) ⑭ YES、⑪ 30% (FMX) (LEFT) キー、ステレオ変調レベル 30%、90%×0.3=27%と、パイロット・レベル 9%、ID レベル 1%、低レベル固定ゲイン 14dB、KNEE レベル -22dB にセットするキー。

12) ⑭ YE、⑪ 100% (RIGHT) キー、ステレオ変調レベル 90%、パイロット・レベル 10%にセットするキー。

13) ⑭ YE、⑪ 30% (SUB) キー、ステレオ変調レベル 30%、90%×0.3=27%と、パイロット・レベル 10%にセットするキー。

14) ⑭ YE、⑩ % (PILOT) キーにより、パイロット・レベルの設定状態。

15) ⑭ YE、⑨ % (▷) キー、⑤「 MODULATION 」の表示状態を変調レベル表示 (%) に切り替えるキー。

16) ⑭ YE、⑨ Vp-p (▷▷) キー、⑤「 MODULATION 」の表示状態を出力レベル表示 (Vp-p) に切り替えるキー。

17) ⑭ YE、⑦ ADDRESS (LOCAL) キー、⑭ YE キーに続けて ⑦ LOCAL キー押すと ⑤「 MODULATION 」表示器にデバイス・アドレスが表示され、⑦ LOCAL キーを押し続けている間だけデバイス・アドレス「 09 」を表示しています。　　6.3 項を参照。

4.5 各レベルの設定法

4.5.1 YE キーによるワンタッチ操作

1) ⑭ YE、⑪ SET (MONO) キーにより、内部変調発振器 1kHz、出力レベル 3.00Vp-p (モノラル変調 100%) にセットされ、FM 標準信号発生器 (以下 SG と称す) の外部変調入力レベルを設定する事が出来ます。

⑨ ロータリ・ノブにより、SG の外部変調入力レベルの HI、LO の適性レベルに、又は、100%＝75kHz偏移に調整します。

各レベル設定の詳細は、4.5.5～4.5.7 項を参照下さい。

2) ⑭ YE、⑪ 100% (FMX) (MAIN) キーにより、⑤「 MODULATION 」表示器にステレオ変調レベル 90%、パイロット・レベル 9%、ID レベル 1%、合計 100%が表示され、低レベル固定ゲイン 14dB、KNEE レベル -22 dB がセットされます。

a) ⑪「 MODULATION FUNCTION 」の MAIN、LEFT、RIGHT、SUB キー操作で、コンポジット出力 100%になります。

⑪ MAIN、LEFT、RIGHT、SUB キーを切り替えるたびに SG の HI、LO の表示が交互に点灯する場合が有りますが、大きな誤差にはなりませんので使用上問題有りません。

3) ⑭ YE、⑪ 30% (FMX) (LEFT) キーにより、ステレオ変調レベル 30%になります。90%×0.3=27%とパイロット・レベル 9%、ID レベル 1%が加算された 37%の表示になります。この場合、SG と組み合わせで使用の時、SG の外部変調表示 LO の表示が点灯します。

a) ⑪ MAIN、LEFT、RIGHT、SUB キーの操作でステレオ出力 37%になります。

b) ⑪ MONO キーを押すと、⑩「 PILOT 」表示が消灯し、モノラル変調30%を表示します。

4) ⑭ YES、⑪ 100% (RIGHT) キーにより、ステレオ変調レベル 90%、パイロット・レベル 10%にセットされ、⑤「 MODULATION 」表示は、変調レベルとパイロット・レベルが加算されて 100%表示になり ⑬「 FMX 」モードは、オフになります。

a) ⑪「 MODULATION FUNCTION 」の MAIN、LEFT、RIGHT、SUB キー操作で、コンポジット出力 100%になります。

b) ⑪ MONO キーを押すと、⑩「 PILOT 」表示が消灯し、モノラル変調100%になります。

c) ⑪ ON キーを押し消灯させると、モノラル変調の時、変調レベル・オフとなり 0.0%と表示されます。

ステレオ変調の時は、パイロット・レベルの表示が残り 10.0%を表示します。この表示は、パイロット・レベルの表示状態であり、パイロット・レベルの設定は出来ません。従って、⑨ ロータリ・ノブを回しパイロット・レベルを設定し様とすると、変調レベルとパイロット・レベルの加わった総合の変調レベル設定になります。

5) ⑭ YES、⑪ 30% (SUB) キーにより、ステレオ変調レベル 30%になります。従って、90%×0.3=27%と、パイロット・レベル 10%が加算された 37%の表示になります。この場合、SG と組み合わせ使用の時、SG の LO の表示が点灯します。

a) ⑪ MAIN、LEFT、RIGHT、SUB キーの操作で、ステレオ出力37%になります。

b) ⑪ MONO キーを押すと、⑩「 PILOT 」表示が消灯し、モノラル変調30%を表示します。

4.5.2 変調レベルの設定

1) ロータリ・ノブ の使用法

カーソルが ⑤「 MODULATION 」表示器内に無い場合は、⑨「 MODIFY 」 ◁◁、▷▷ キーにより、⑤「 MODULATION 」表示器内の場合は ◁、▷ キーを操作する事によって、カーソル位置以上の桁で、変調レベルを増減する事が出来ます。

2) ⑩ PILOT キー表示、消灯でオフの時

a) ⑪ ON キーが点灯している時変調レベルを表示、消灯している時 0.0%と表示し、変調レベル・オフになります。

b) ⑪ MONO キーを押すと ⑪ ON キーも点灯し、前の設定レベルが表示されます。⑨ ロータリ・ノブにより変調レベルを増減させ、所要の値に設定します。99.5%に設定する場合、100%から ⑨ ロータリ・ノブで変調レベルを減少させると、カーソル位置が 1%の桁に有る為、カーソルも移動し 99.0%と表示し 99.5%になりません。この時 99.0%になったら ⑨ ▷ キーによりカーソルを 0.5%桁に 1 桁移動し、1 ステップ上げると 99.5%に設定出来ます。　　0～100%。

c) ステレオ変調レベルと IDレベルの加算された表示になります。
0～102%。

⑪ MAIN ～ SUB キーについても MONO キーと同じで、押すと前の設定レベルが表示されます。

ステレオ変調レベルも 0～100%まで設定出来ますが、ステレオ変調レベル 90%がモノラル変調の 100%に対応している為、MAIN キーで 90%（ ⑩ PILOT キー・オフ ）に設定した時 MONO キーでは 100%と表示します。

モノラル変調レベルとステレオ変調レベルの表示は、下記の様な対応になります。但し、ステレオ変調レベルの 90～100%の設定は、モノラル変調レベルでは、正確には右側の様に 100～111%と表示しなければなりませんが変調度として 100%以上になる事は有りませんので、100%と表示しています。

モノラルの表示	ステレオの表示
100%	100% = 90% × 1.11 = 111%
100%	95% = 90% × 1.06 = 106%
100%	90% = 90% × 1.0
80%	72% = 90% × 0.8
60%	54% = 90% × 0.6
40%	36% = 90% × 0.4
20%	18% = 90% × 0.2
0%	0%

3) ⑩ PILOT キー表示、点灯でオンの時

a) ⑪ MONO キーを押すと ⑩ PILOT キーの表示が消灯しオフになり、⑪ ON キーの操作により、オンの時は前に設定された変調レベルが表示され、オフの時は 0.0%の表示となります。

b) ⑪ MAIN ～ SUB キーを押すと、⑪ ON キーと ⑩ PILOT キーの表示も同時に点灯し、前の設定レベルが表示されます。

表示レベルは、変調レベルとパイロット・レベル、ID レベルが加算された変調レベルが表示されます。　　0～117%。

例えば、パイロット・レベル 10%の時、モノラル変調で 80%に設定するとステレオ変調レベルでは、前頁より 72%なので 72%＋10%＝82.0%の表示になります。

上記の様に、⑩ PILOT キー表示、点灯でオンの時の表示レベルは、変調レベルとパイロット・レベル、IDレベルが加算された表示で有る事に注意し、⑨ ロータリ・ノブを回し、所要の変調レベルに設定して下さい。

c) パイロット・レベルの確認は、⑪ ON キーをオフとし表示が消灯している時、パイロット・レベル 10.0%の様に小数点表示されます。

但し、FMX モード・オフの時。この様に小数点表示は、確認状態で有る事の表示です。従って、⑨ ロータリ・ノブを回してもパイロット・レベルは、設定出来ず、⑨ ロータリ・ノブを回す事により総合の変調レベル設定になります。

4.5.3 ＦＭＸレベルの設定

1) ⑭ YES、⑬ DISP （ EQL ）キーにより ④「 COMPRESSOR 」の低レベル固定ゲイン表示「 dB FIXED GAIN 」と KNEEレベル表示「 -dB KNEE LEVEL 」を交互に切り替えます。

2) ⑭ YES、⑬ % （ ID ）キーにより、ID レベルの設定を ⑨ ロータリ・ノブで行う事が出来ます。この時「 10Hz ID 」の表示が点灯します。

ID レベルの設定範囲は 0～2%、最小 0.1%ステップごとに設定出来ます。

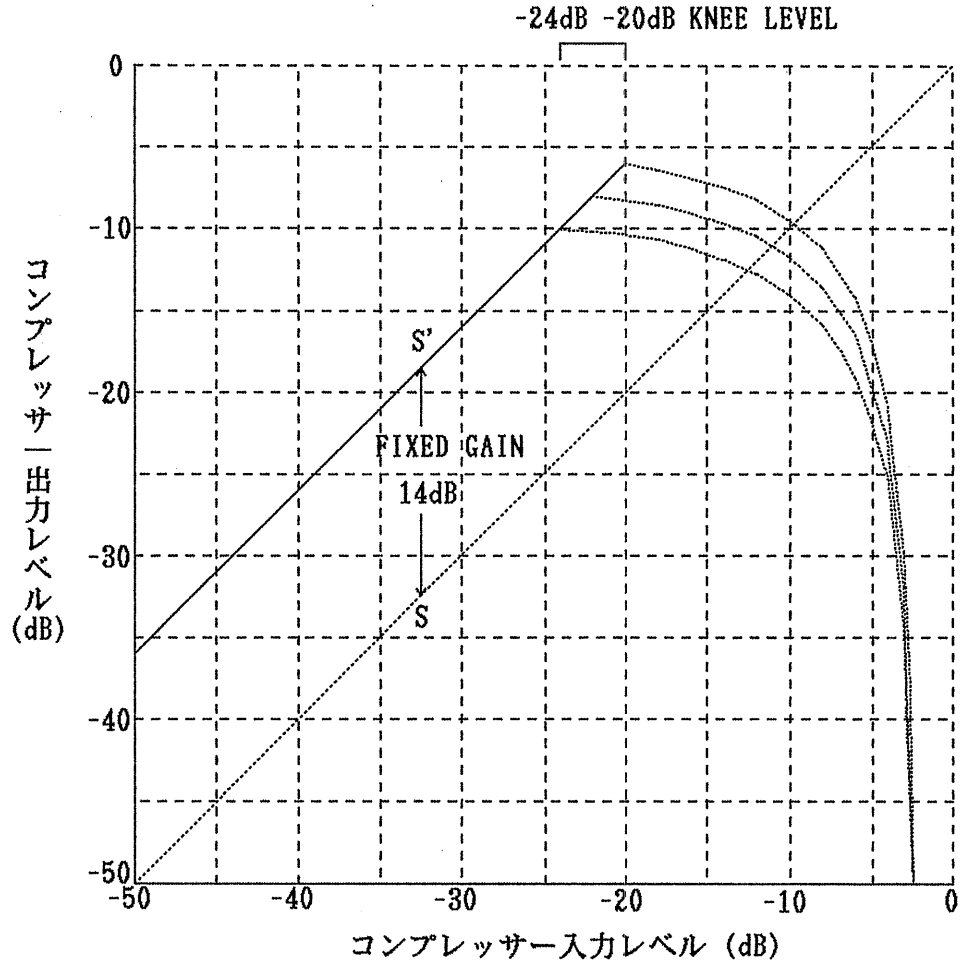
3) ⑬ COMPRSR キーを押すと、コンプレッサー回路が動作します。

コンプレッサー特性の FIXED GAIN、KNEE LEVEL を第 4-1 図に示します。

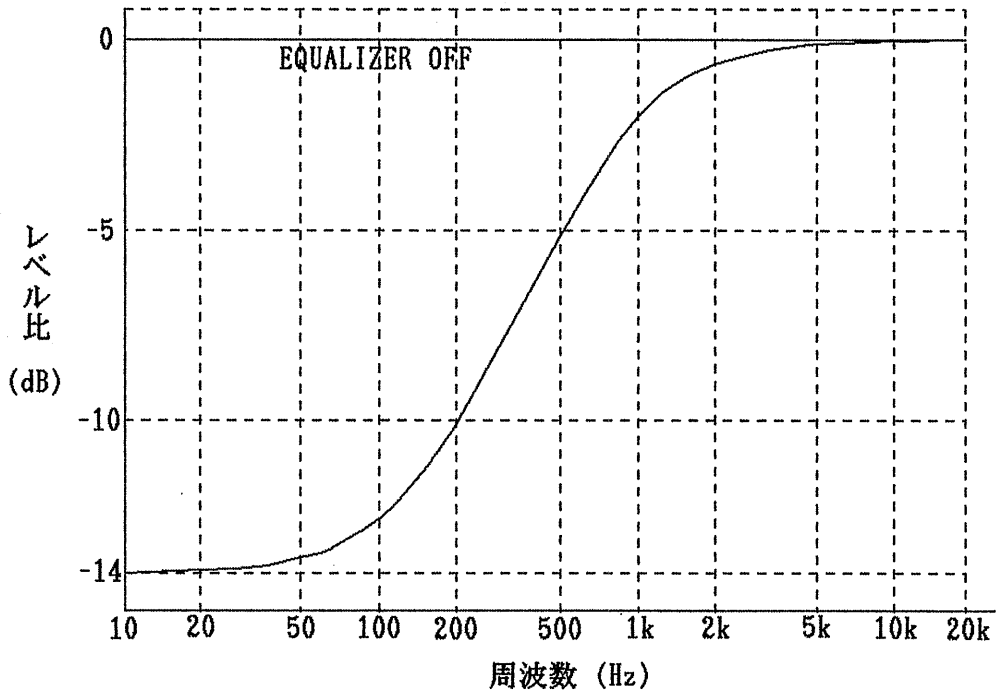
4) 低レベル固定ゲイン設定、「 dB FIXED GAIN 」表示点灯

⑭ YES、⑬ DISP （ EQL ）キーで ④「COMPRESSOR 」表示器の表示を「 dB FIXED GAIN 」に切り替えます。⑨ ロータリ・ノブでゲインを所要のレベルに設定します。設定範囲は 0～20dB、最小 0.1dBステップごとに設定出来ます。0.1dB 桁の設定は、⑨ ▷ により桁をシフトし行います。

第 4−1 図　コンプレッサー特性



第 4−2 図　イコライザー特性



5) KNEEレベル設定、「 -dB KNEE LEVEL 」表示点灯

⑭ YES、⑬ DISP (EQL) キーで ④「 COMPRESSOR 」表示器の表示を「 -dB KNEE LEVEL 」に切り替えます。⑨ ロータリ・ノブでレベルを所要のレベルに設定します。設定範囲は、-25～-19dB、最小 0.1dBステップごとに設定出来ます。0.1dB 桁の設定は、⑨ ▷▷ により桁をシフトし行います。

6) ⑬ EQL キーを押すと、S′ 回路にイコライザー回路が入ります。イコライザー特性を第 4-2 図に示します。

7) ⑭ YES、LOW DISTN (S′ ONLY) キーを押し、必要に応じて 30Hz～400Hz の S′出力信号のひずみを良くなる様お使い下さい。

但し、応答が遅くなります。

4.5.4 パイロット・レベルの設定

1) ⑭ YES、⑩ % (PILOT) キーを押し、⑤「 MODULATION 」の「 PILOT 」表示が点灯します。この時 10%の様に小数点無しの表示になり、⑩ PILOT キーがオフの時でも、⑨ ロータリ・ノブを回す事で ⑩ PILOT キーの表示が点灯し、パイロット・レベルを設定する事が出来ます。

但し、⑪ MONO キーは除く。　　0～15%。

2) パイロット・レベル設定モードから変調レベル設定モードに戻すには、⑪、⑫「 MODULATION 」の任意のキーを押す事で戻ります。

4.5.5 出力レベルの設定

1) ⑭ YES、⑪ SET (MONO) キーによりワンタッチで設定出来、3.00Vp-p と表示します。(内部変調発振器 1kHz、モノラル変調レベル 100%) ⑧「 COMPOSITE OUTPUT 」と SG の外部変調入力端子を接続し、SG の「 EXT LEVEL 」HI、LO の適性レベルに ⑨ ロータリ・ノブにより設定します。

ＫＳＧ４１００～４３００シリーズの SG は、変調入力レベル約 3Vp-p ですが、機種により違いが有りますので、適性レベルになる様調整して下さい。

2) 変調レベル表示の状態から出力レベル表示に切り替えるには、⑭ YES、⑨ Vp-p (▷＞) キーを押すと、設定された出力レベルと ⑤「 MODULATION 」の「 OUTPUT Vp-p 」が点灯しますので、SG の変調入力レベルが適性レベルになる様に調整して下さい。但し、総合変調レベル 100%以外では、SG の変調入力レベルは、正確に設定出来ませんので御注意下さい。

1.5Vp-p～9.99Vp-p。

3) 出力レベル表示から変調レベル表示に切り替えるには、⑪、⑫「 MODULATION 」の任意キーで戻ります。又は、⑭ YES、⑨ % (▷) キーでも戻ります。

4.5.6　変調ソースの設定法

変調ソースの切り替えキーを押しますと、それぞれに対応する表示が点灯します。

1)　⑫ 30Hz ～ 15kHz キーにより、内部変調発振器の周波数に切り替えます。

2)　⑫ EXT キーにより、⑯「 AF/L 」入力コネクタに接続された外部信号源が変調ソースとなります。詳細は、4.5.7 参照。

3)　⑫ EXT L/R キーは、⑯「 L 」、⑮「 R 」入力の二つの信号で変調する為のキーで、⑪「 MODULATION FUNCTION 」の ON 、⑩ PILOT キーだけが点灯し、その他のキーは、消灯します。又、⑮「 R 」の入力レベル確認表示は、有りませんので、⑯「 AF/L 」入力に接ぎ替えて、⑤「 MODULATION 」「 EXT LEVEL 」HI、LO で適性レベルに設定して下さい。

4.5.7　外部変調信号源の接続と設定法

a)　接続と設定法

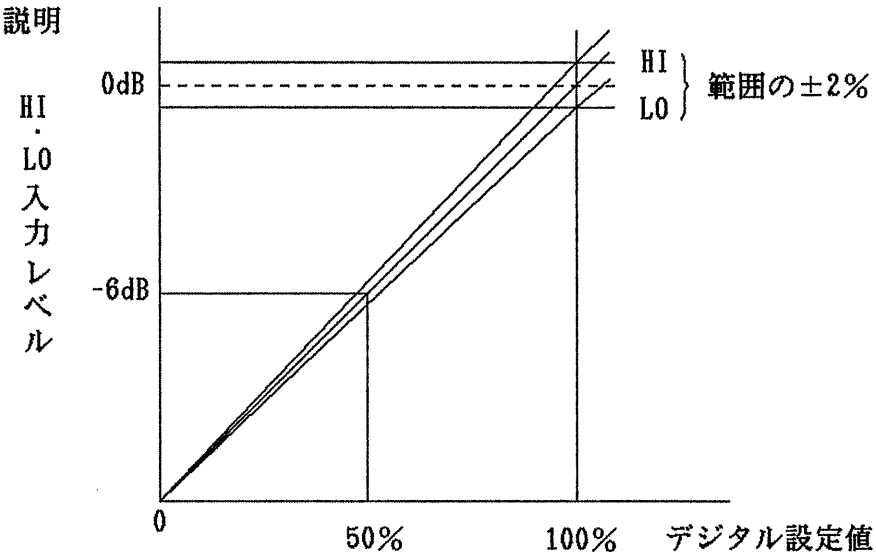
外部変調信号源は、パネル面の ⑯「 AF/L 」入力端子に接続します。

入力インピーダンスは、約 10kΩ、適性入力レベルは、約 3Vp-p です。

⑤「 MODULATION 」の「 EXT LEVEL 」HI、LO 表示が、両方共消える範囲に外部変調信号源のレベルを調整します。

この状態で、パネル面のレベルを設定するだけで、所要の変調レベルが設定されます。その為変調レベル、変調モード等の変更のたびに、外部変調信号源のレベルを再調整する必要が有りません。外部変調信号源のレベルが低い場合は LO が点灯し、レベルが大きすぎる場合は HI が点灯します。

b)　設定範囲の説明



設定入力レベルの関係は、図の様になっています。

外部変調入力レベルを調整し HI、LO の範囲に入れると、表示が両方共消え設定値の誤差は ± 2%の範囲に入ります。

この HI、LO レベルを基準に変調レベルは、内部でデジタル設定値に設定されます。

即ち、外部変調信号源の入力レベルは、一度設定しますと動かす必要無く、本器のデジタル設定で所要のレベルに設定します。

又、入力レベルの範囲は、図の様に入力レベルに対して直線動作します。

例えば、入力レベルを HI、LO の範囲に設定し、表示を 100%に設定後、入力レベルを −6dB 減衰させると、表示は 100%の状態で、変調レベルが 50%になります。

この時 LO の表示が点灯しますが、50%の正常な変調レベルが得られます。

又、SG の外部変調入力レベルについても、上記の関係が有り出力レベルの設定時 HI、LO の範囲は、コンポジット信号波でも、単信号波でもピーク動作し、HI、LO の適性範囲に設定しますと HI、LO の表示が消灯していますが、ステレオ信号発生器の ⑪ MONO、MAIN、LEFT、RIGHT、SUB キーを切り替えるたびに HI、LO の表示が交互に点灯する場合が有ります。

HI、LO の範囲が非常に狭いので交互に HI、LO 表示が点灯する場合でも、大きな誤差にはなりませんので使用上問題有りません。

【注】コンポジット信号出力の MAIN 信号＋SUB 信号＋PILOT 信号の合成されたピーク・レベルは、38kHz の 2 周期と 19kHz の 1 周期が合成されて加算される為に MAIN 信号＋PILOT 信号のピーク・レベルに対して LEFT、RIGHT、SUB 信号＋PILOT 信号のピーク・レベルは 97%のピーク・レベルになります。

従って、振幅レベル比にして 0.26dB 低下致します。

その為、LEFT、RIGHT、SUB キーの操作で LO 表示が点灯し易くなります。

4.5.8 プリエンファシス

プリエンファシスの特性を ⑭ 75μs、⑫ 25μs、50μs、75μs キーにより加える事が出来ます。

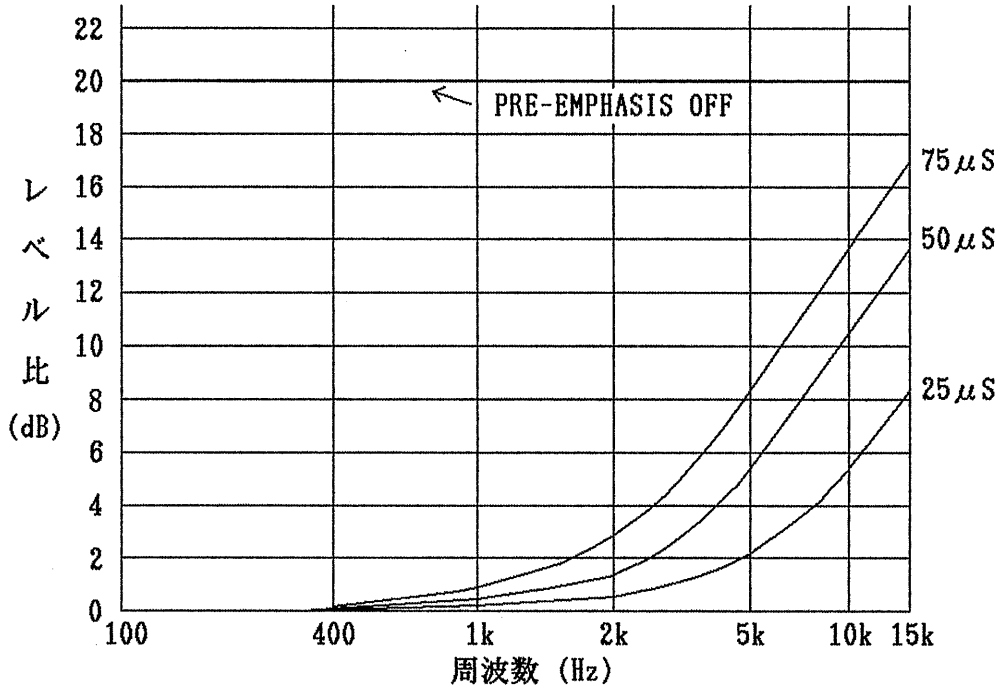
標準プリエンファシス特性を第 4-3 図に示します。

図中の 20dB の直線は、プリエンファシスをオフとした時の状態を現し、プリエンファシスを加えると 400Hz 以下の低域平担部で 20dB 低下する様になっています。

プリエンファシスは、ステレオ、モノラル、内部変調、外部変調の、いずれの場合でも動作します。

変調レベル表示は、モノラル変調レベル 100%表示に対し 10%を表示し、ステレオ変調レベル 90%に対し、9%表示＋パイロット・レベル 10%＝19%の表示になります。

又、FMX モードが動作の時は、18%＋1%＝19%の表示になります。



標準プリエンファシス特性

第 4-3 図

4.5.9 ＳＣＡのレベル設定法

SCA の変調レベルは、10%と定められています。

背面パネルに ⑰「 SCA INPUT 」入力コネクタを備えています。ここに加える信号は、本器の動作状態（ 内部発振器、外部信号源入力 ）に関係無く ⑧「 COMPOSITE OUTPUT 」コネクタに出力されます。従って、SCA 信号を加える時以外は、背面の ⑰「 SCA INPUT 」コネクタに信号を接続しないで下さい。

SCA 信号のレベル設定は、変調レベルをオフ、パイロット・レベルをオフにして行います。⑰「 SCA INPUT 」入力レベルを約 1Vrms に設定すると 10%変調になります。⑤「 MODULATION」の変調レベル表示器に加算されませんので、10%の SCA 信号を加えた場合には、主、副チャネルの変調レベルを 80%に制限し、SG を変調する場合も FM 偏移が 75kHz を越えない様にします。

SCA ＝ Subsidiary Communication Authorization

4.5.10 パイロット位相確認

1) X-Y オシロスコープを用意し、本器と下記の様に接続します。

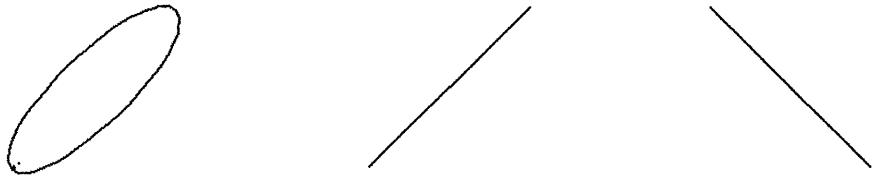
KSG3300 側		X-Y オシロスコープ側
⑮「 PILOT OUTPUT (R) 」コネクタ	‥	X INPUT コネクタ 200mV/DIV
⑧「 COMPOSITE OUTPUT 」 コネクタ	‥	Y INPUT コネクタ 50mV/DIV

2) ⑭ [kHz]、⑪ [SET] (MONO) キーを押し、出力レベル 3.00Vp-p (内部変調発振器 1kHz、モノラル変調レベル 100%) にセットします。

3) ⑭ [kHz]、⑪ [100%] (RIGHT) キーを押し、ステレオ変調レベル 90%、⑩ パイロット・レベル 10%に設定します。

4) もし、内部変調発振器1kHzになっていなければ、⑫ [1kHz] キーを押します。

5) ⑪「 MODULATION FUNCTION 」の [ON] キーを押し消灯させ、変調レベル 0%、パイロット・レベル 10%にします。オシロスコープの入力感度を、X INPUT 200mV/DIV、Y INPUT 50mV/DIV にしますと、オシロスコープには、第 4-4 図に示す様な波形が描かれますので、⑥「 SCOPE PHASE 」半固定調整器を回し、第 4-4 図 (b) の様な波形になる様に調整します。



(a) 位相が合っていない。　(b) 位相が合っている。　(c) 位相が180° ずれてい

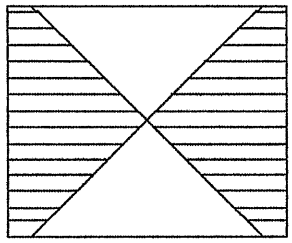
第 4-4 図

6) オシロスコープの入力感度調整ツマミを、そのままにしておき、本器のキーを、下記の様にセットします。

⑩ [PILOT] キーをオフにします。

⑪「 MODULATION FUNCTION 」[SUB] キーを押し ON にする。

オシロスコープには、第 4-5 図に示す様な波形が描かれます。



第 4-5 図

4.6 メモリーの使用法

4.6.1 メモリーのリコール方法

メモリーは、マトリックス状に配置されています。
即ち、縦に 10行、横に 10列、合計 100ポイント配置されています。
下図に、メモリーの配置図を示します。

「 MEMORY 」アドレス 2桁 7セグメント 表示

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
10									・
20									・
30									・
40									・
50									・
60									・
70									・
80									・
90	・	・	・	・	・	・	・	・	99

リコールの基本操作

1) ⑨「 MODIFY 」でカーソルを移動させ、ロータリ・ノブにより行、列を呼び出す。
2) ③ RCL キー、⑫、⑪、⑨ テン・キー 0~9 キーによる行番号の呼び出し、③「 MEMORY 」 Δ キーによる列番号の呼び出しの順番に成ります。
3) ③ RCL キー、⑨ ◁ (◁) キーによって、②「 MEMORY 」の表示を消灯させ、続いて行、列と 2 桁のテン・キー 0~9 を入力する事で、メモリーを直接呼び出す事も出来ます。
4) ③ RCL キー、⑨ ▷ (▷) キーによって、②「 MEMORY 」の列を消灯させ、続いて 1 桁のテン・キー 0~9 を入力する事で、メモリーを直接呼び出す事も出来ます。

以下に示す例は、変調レベル、パイロット・レベル、FMX 変調レベル等 4.4~4.5 項によって設定され、4.6.2 項のストア操作によって、メモリーされているものとします。

a) 例　ロータリ・ノブでのリコール法

カーソルが ②「 MEMORY 」表示器内に無い場合は、⑨「 MODIFY 」 |<<| 、 |>>| キーにより、表示器内では、 |<| 、 |>| キーにより移動させます。

⑨ ロータリ・ノブを回す事により、「00」～「99」まで連続にリコールする事が出来ます。

b) 例　② メモリー・アドレス「 10 」をリコールする場合

②「 MEMORY 」表示器

③ |RCL| キー、⑫ 数値 |1| (30Hz) キー　「 10 」

c) 例　② メモリー・アドレス「 43] をリコールする場合

③ |RCL| キー、⑪ 数値 |4| (MONO) キー

③「 MEMORY 」 |△| キー を 3 回押す　「 43 」

d) 例　② メモリー・アドレス「 85 」をリコールする場合

③ |RCL| キー、⑪ 数値 |8| (SUB) キー

③「 MEMORY 」 |△| キー を 5 回押す　「 85 」

e) 例　② メモリー・アドレス「 56 」を直接リコールする場合

③ |RCL| キー、⑨ |←| (◁) キーで、②「 MEMORY 」表示器が消灯する。テン・キーによって ⑪ |5| (MAIN)、⑪ |6| (LEFT) と入力　「 56 」

f) 例　② メモリー・アドレス「 58 」を直接リコールする場合

③ |RCL| キー、⑨ |→| (▷) キーで、②「 MEMORY 」表示器の列が消灯する。テン・キーによって ⑪ |8| (SUB) を入力する。

「 58 」

4.6.2　メモリーにストアする方法

4.6.1 項のリコール方法で述べた様に、メモリー・アドレスがマトリックス状に配置されており、パネル面上の殆んどの機能がストア出来ますが、出力レベル は、独立した機能ですのでストアする事が出来ません。

ストアの基本操作は、変調レベル、パイロット・レベル、FMX 変調レベル等を設定し、⑭ |YES| キー、③ |STO| (RCL) キー、⑫、⑪、⑨ テン・キー、又は、③「 MEMORY 」 |△| キーの順番に操作します。

又は、⑭ YE キー、③ STO (RCL) キー、⑨ ◁ (◁) キー によって ②「 MEMORY 」表示器を消灯させ、続いて 2 桁の数値を ⑫、⑪、⑨ 0~9 キーにより入力する事で行、及び列番号に直接ストアする事が出来ます。

a) 例 ファンクション LEFT、変調レベル 90%、パイロット・レベル 9%、ID レベル 1%をメモリー・アドレス「 10 」にストアする場合

1) 変調レベルの設定

⑪ LEFT キー・オン、⑩ PILOT キー・オフ、⑬ FMX キー・オフ、ロータリ・ノブを使い、変調レベルを 90.0%に設定する。

2) パイロット・レベルの設定

⑬ YE、⑩ % (PILOT) キーを押し、ロータリ・ノブを使い、パイロット・レベルを 9%に設定する。

3) ⑬ FMX キーを押し、⑬「 FMX 」表示を点灯させます。

⑭ YE、⑬ % (ID) キーを押し、⑤「 MODULATION 」「 10Hz ID 」表示を点灯させ ID レベルを 1.0%に設定します。

4) ⑪ LEFT キーを押します。

5) 以上の設定で ⑭ YE、③ STO (RCL)、⑫ 数値 1 (30Hz) キーで、メモリー・アドレス「 10 」にストアされます。

b) 例 メモリー・アドレス「 13 」に、別の項目をストアする時

②「 MEMORY 」表示器

1) ③ RCL、⑫ 1 (30Hz)、③ △ 2 度押す 「 12 」にする。

2) 変調レベル、パイロット・レベル等を設定する。

3) ⑭ YE、③ STO (RCL)、△ キーを押し、「 13 」となり、メモリー・アドレス「 13 」に、2) の状態がストアされます。

c) 例 メモリー・アドレス「 45 」にストアする場合

1) 変調レベル、パイロット・レベル等を設定する。

2) ⑭ YE、③ STO (RCL)、⑨ ◁ (◁) キーで、②「 MEMORY 」表示器消灯。

3) テン・キーによって ⑪ 4 (MONO)、⑪ 5 (MAIN) と入力し、1) の状態がストアされます。

【注 1】 連続してストアする場合、⑭ YE、③ STO (RCL)、⑨ ◁ (◁) キーは、省略出来ません。

【注 2】 4.6.3 項の ③ RTN (▽) キーは、この直接ストア方式で、ストアする事は出来ません。

4.6.3 メモリーの全アドレスにストアしない場合

(RTN キーの設定法)

a) 例 メモリー・アドレスを「10」→「11」→「12」→「13」→「10」→「11」と変えたい場合

キー操作	②「 MEMORY 」表示器
③ RCL、⑫ 1 (30Hz)、及び △ キー を 3 度押す	「 13 」
⑭ YE、③ STO (RCL)、RTN (▽)	「 13 」リターン命令が入力されます。

【 使 用 法 】

③ RCL、⑫ 1 (30Hz)	「 10 」 1 つ目のメモリー
③ △	「 11 」 2 つ目のメモリー
③ △	「 12 」 3 つ目のメモリー
③ △	「 13 」 4 つ目のメモリー
③ △	「 10 」 1 つ目のメモリーに戻ります。

4.6.4 RTN キーの解除法

二つの方法が有ります。

1) ③ RCL、⑨ - (◁)、⑫ 1 (30Hz)、

⑪ 9 (＜◁) キーにより 「 19 」とする。

⑭ YE、③ STO (RCL)、▽ キーを押す 「 19 」

メモリー・アドレスは、前の状態の 10 ステップ・ブロックに戻ります。

2) ③ RCL、⑫ 1 (30Hz)、③ △ キーにより 「 13 」とする。

⑭ YE、③ STO (RCL)、△ キーを押す 「 14 」に RTN が

⑭ YE、③ STO (RCL)、△ キー ‥ ストアされ

〃 ‥ ます。

〃 ‥

〃 ‥

⑭ YE、③ STO (RCL)、△ キーを 5 回行う。「 19 」

次々と RTNが送られ、メモリー・アドレスは、前の状態の 10 ステップ・ブロックに戻ります。

4.6.5　リコールするメモリーを１０ステップ以上連続して使用する場合

（ NEXT キーの設定法 ）

通常、リコール出来るメモリーのステップは、10 ステップ（ 00～09、10～19、……、90～99 ）ですが、次の操作によって、更に 10 ステップ単位で増やす事が可能になります。

②「 MEMORY 」表示器を、列番号「 9 」とし、続けて ⑭ YE、③ STO (RCL)、NEXT (△) キー操作によって、次の 10 ステップを続けてリコールする事が出来ます。

a)　例　メモリー「10」～「29」を、連続してリコール出来る様にする場合。

キー操作	「 MEMORY 」表示器
③ RCL、9	「 19 」 とする。
⑭ YE	「 19 」
③ STO (RCL)	「 19 」 STO 表示点灯
③ NEXT (△)	「 20 」 STO 表示消灯

リコールは、次の様な動作を繰り返します。

┌→「10」→「11」→ … →「19」→「20」→ …「29」┐
└──────────────────────────────┘

【注】 ⑨ ロータリ・ノブでは、メモリー・アドレスのエンドレス操作を行う事が出来ません。

4.6.6　NEXT キーの解除方法

②「 MEMORY 」表示器を解除したいメモリー（「09」、「19」、…、「89」）のいずれかに設定し、⑭ YE、③ STO (RCL)、RTN (▽) キーの順に操作します。

a)　例　メモリー「10」～「29」の 20 ステップを連続してリコール出来る動作を、「10」～「19」、「20」～「29」のブロック動作に戻す場合。

キー操作	「 MEMORY 」表示器
③ RCL、9	「 19 」 とする。
⑭ YE	「 19 」
③ STO (RCL)	「 19 」 STO 表示点灯
③ RTN (▽)	「 19 」 STO 表示消灯

4.6.7　同一機種へのメモリー・コピー

1)　マスターとして、ストアした変調レベル等の 100 ポイント・メモリーを、他の同一機種へコピーする事が出来ます。

2)　メモリー・コピーは、以下の手順で操作します。

a)　それぞれの機器の電源を ON にします。

b)　マスターとスレーブの各機器の ⑱「 REMOTE 」端子を、DUMP ケーブルで接続します。

c)　マスターのキー操作は、⑬ [MEM]、③ [DUMP]（ ▽ ）キーでコピーが始まります。

【注】DUMP ケーブルは、アンフェノール・タイプ 14 ピン・コネクタを使用します。14 ピンの内ピン番号 8～10 は、接続しませんが、その他のピンは、全部接続します。

別売　ＤＵＭＰ用ケーブルＳＡ５１０形

4.6.8　標準信号発生器（ SG ）と組み合わせの操作

変調レベル、パイロット・レベル、変調ソース、FMX レベル等をストアしておき、背面パネル ⑱「 REMOTE 」と SG の「 REMOTE 」とを同期用ケーブルで接続し、SG 側の「 MEMORY 」[△]、[▽] キーを操作するだけで、本器のメモリーも同期して動きます。

リコール、ストア方法の詳細は、4.6.1～4.6.6 項を参照下さい。

【注】同期用ケーブルは、アンフェノール・タイプ 14 ピン・コネクタを使用します。14 ピンの内ピン番号 8 は、接続しませんが、その他のピンは、全部接続します。

別売　同期用ケーブルＳＡ５２０形

5. リモート・コントロール

5.1 概　説

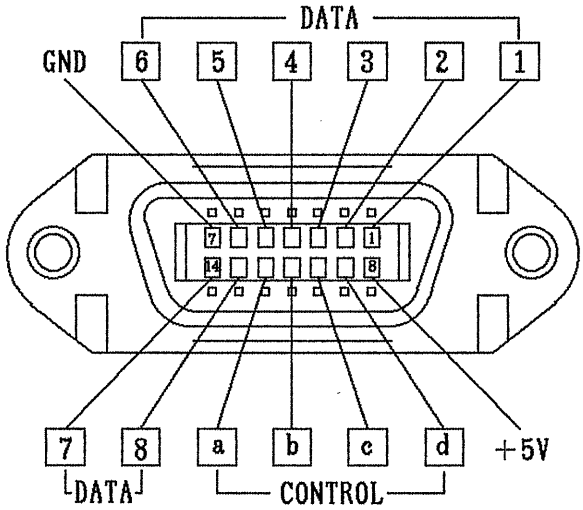
5.1.1 概　要

本器は、リモート・コントロールの為の 14 ピン・コネクタを備えています。
正面パネル操作と同等のコントロールが出来ます。

5.2 使　用　法

5.2.1 リモート・コントロール・コネクタの説明

背面パネルから見たコネクタのピン接続は、第 5-1 図の様になっています。



第 5-1 図

各端子の説明

下記の説明で“ 1 ”、“ 0 ”は、TTL レベルの High レベル、Low レベルです。

1) DATA 端子 1 ～ 8 …… 1～6、13、14 ピン

DATA 端子は、本体パネルのバスに接続され、入出力に使用出来る双方向性バスになっています。

【注】DATA 端子は、双方向性の為 DATA 1 ～ 8 のラインに直接“ 0 ”、又は、“ 1 ”のデータを加えますと、本体は、動作しません。

2) CONTROL 端子 …… 11、12 ピン

a　DATA STROBE 出力端子 …… 12 ピン

通常“ 1 ”で、データを読み取る時“ 0 ”が出力されます。

b　REQUEST TO READ 入力端子 …… 11 ピン

通常“ 1 ”で、“ 0 ”の時データを読む事を要求する端子。

3) CONTROL 端子 …… 9、10ピン

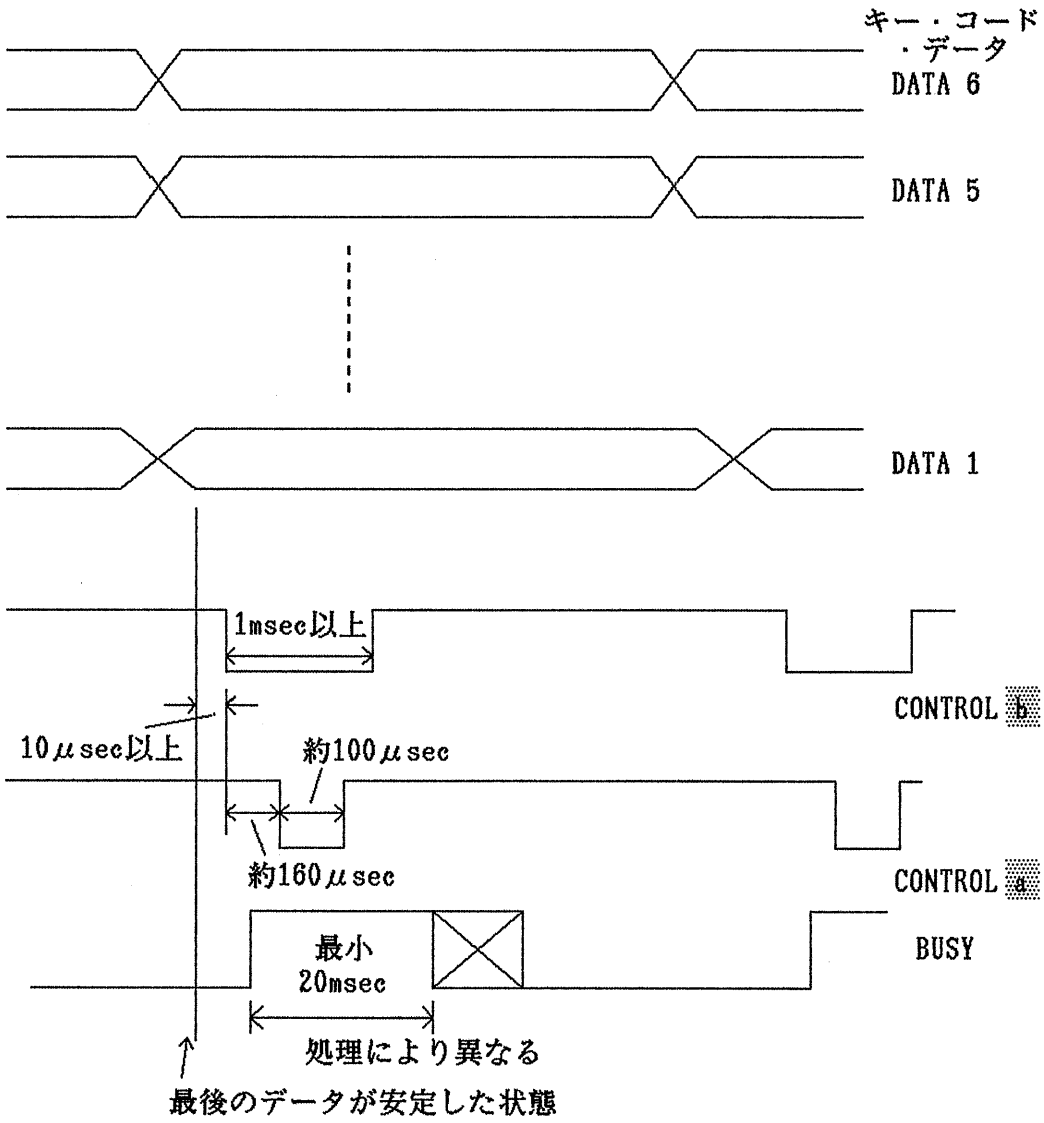
c、d　表示コントロール出力端子

[c]、又は、[d] が“ 1 ”の時、データに関する処理中を示します。
即ち、[c] と [d] の論理和は、外部機器への BUSY 信号となります。

4) ＋5V 端子 …… 8 ピン
リモート・コントロール用電源 最大 100mA、LED 2 桁点灯位

5) GND 端子 …… 7 ピン

5.2.2 入力データのタイミング



第 5-2 図

第 5−2 図の様に BUSY 信号が“ 0 ”の時、キー・コード・データ DATA 1〜6 を設定し、DATA 1〜6 で最後に設定したデータが安定した状態から、10μsec 以上の時間を置き CONTROL [b] の信号を 1msec 以上“ 0 ”にします。

CONTROL [b] の信号の立下りから約 160μsec 後に、約 100μsec 幅の“ 0 ”

レベルの CONTROL [a] の信号が出力されます。この約 100μsec の間に、設定されたキー・コード・データを読み込んで処理します。

一方、CONTROL [b] の信号の立下りと CONTROL [a] の信号の立下りの間（約 160μsec ）に、キー・コード・データの処理中を表す BUSY 信号が“ 1 ”に立上がります。

BUSY 信号が“ 0 ”になってから、次のキー・コード・データを入力します。

5.2.3 パネル面キー・コード表

パネル面のキーは、全てコード化されており、表 5-1 のキー・コード・データを設定し、CONTROL [b] 信号を“ 0 ”にする事により、パネル面のキーを一つ押した事と同様になります。

	DATA 入力ピン番号					
	6	5	4	3	2	1
キーの名称	MSB	← Key Code →				LSB
MEMORY RCL / STO	0	0	0	1	0	0
〃 ▽ / RTN (DUMP)	0	0	0	1	1	1
〃 △ / NEXT	0	0	0	1	1	0
YE (Yellow Key)	0	1	1	0	1	1
ID (%)	1	0	0	0	0	1
S ONLY (LOW DISTN)	1	0	0	0	1	0
CPRSR	1	0	0	0	1	1
EQL	1	0	0	1	0	0
FMX	1	0	0	1	1	0
EXT	0	0	1	0	0	1
30Hz	0	1	0	0	0	0
100Hz	0	1	0	0	0	1
400Hz	0	0	1	0	1	1
1kHz (PRE-EM OFF)	0	0	1	1	0	0
6.3kHz (25μs)	1	0	1	0	0	0
10kHz (50μs)	1	0	1	0	1	1
15kHz (75μs)	1	0	1	1	0	0

次頁に続く

表 5-1

キーの名称		MSB	← Key	Code →			LSB
EXT L/R		1	0	0	1	1	1
ON		0	0	1	1	1	1
MONO	(SET)	1	0	1	0	1	0
MAIN	(100% FMX)	0	1	1	1	0	0
LEFT	(30% FMX)	0	1	1	1	0	1
RIGHT	(100%)	0	1	1	1	1	0
SUB	(30%)	0	1	1	1	1	1
PILOT	(%)	0	0	1	1	1	0
MODIFY	＜＜	0	1	0	1	1	1
〃	＜	1	1	1	1	0	0
〃	＞ (%)	1	1	1	1	1	0
〃	＞＞ (Vp-p)	0	1	1	0	0	0
〃	ロータリ・ノブ UP	0	0	0	0	0	0
〃	〃 DOWN	0	0	0	0	0	1
MODULATION	0 (EXT)	1	1	0	0	0	0
〃	1 (30Hz)	1	1	0	0	0	1
〃	2 (100Hz)	1	1	0	0	1	0
〃	3 (400Hz)	1	1	0	0	1	1
〃	4 (MONO)	1	1	0	1	0	0
〃	5 (MAIN)	1	1	0	1	0	1
〃	6 (LEFT)	1	1	0	1	1	0
〃	7 (RIGHT)	1	1	0	1	1	1
〃	8 (SUB)	1	1	1	0	0	0
MODIFY	9 (＜＜)	1	1	1	0	0	1
〃	＜ (＜)	1	0	1	1	1	0
〃	＞ (＞)	1	0	1	1	0	1
LOCAL	(REMOTE)	1	0	1	1	1	1

表 5-1

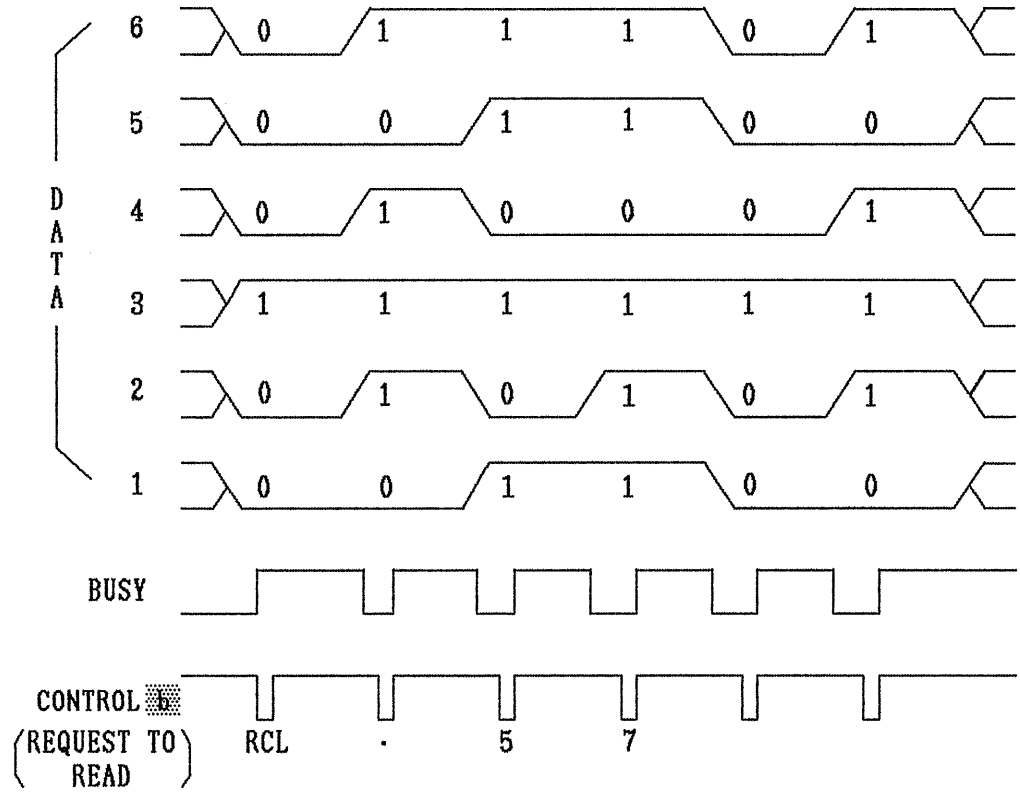
5.2.4 外部コントロールでリコールをセットする例

リコール「 57 」をセットする例

1) パネル面キー・コード表より、RCLコード（ 表 5−1 ）“ 000100 ”を設定します。

2) CONTROL [redacted] を入力データのタイミング（ 第 5−2 図 ）の様に 1msec 以上“ 0 ”を送ります。

3) 第 5−3 図の様に、キー・コード表よって [redacted] のデータ“ 101110 ”を設定し、CONTROL [redacted] を 1msec以上送ります。



第 5-3 図

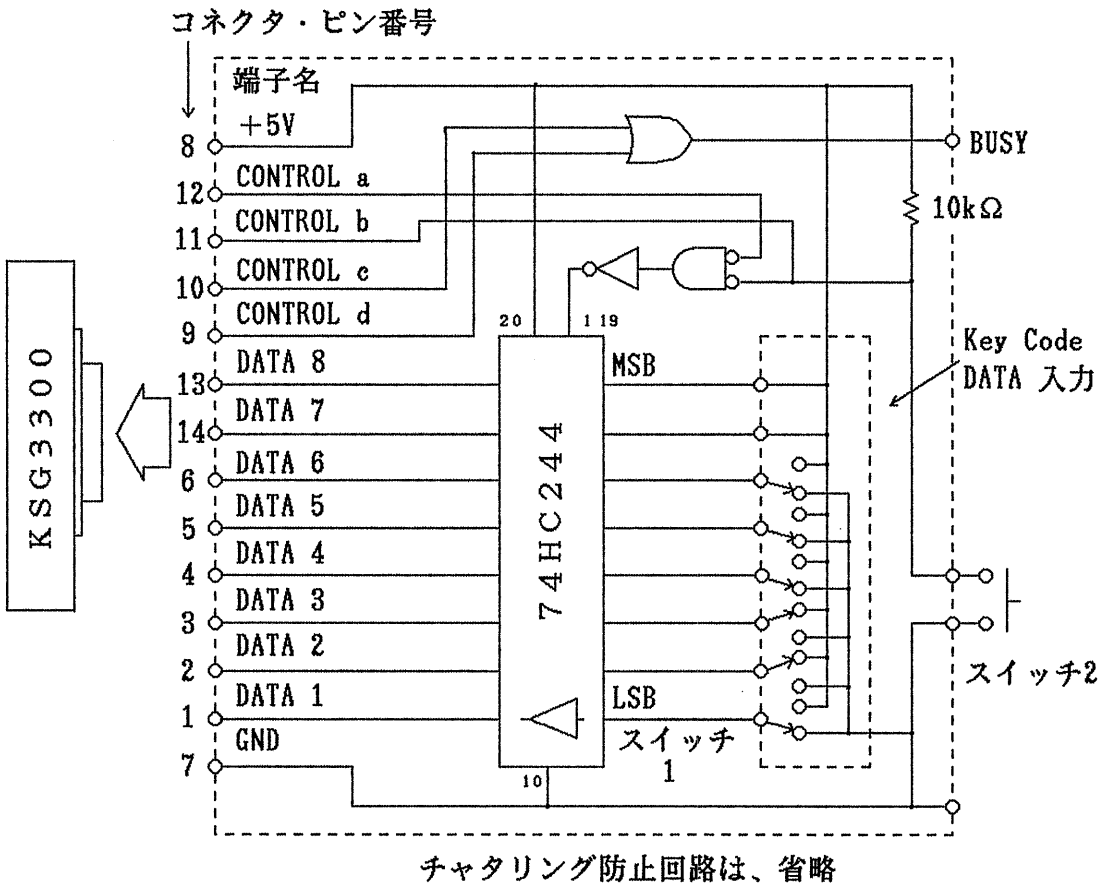
4) 以下、同様に 5のデータ“ 110101 ”と CONTROL [redacted] を送ります。

5) 最後に 7のデータ“ 110111 ”と CONTROL [redacted] 信号を送った時点から、本体の内部でリコールの処理が開始されます。

5.2.5　リモート・コントロール回路図例と動作説明

リモート・コントロール用コネクタのデータ・ラインは、前述の様に双方向性バスの為、外部よりコントロールする時は、第 5-4 図の様な回路を使用する事をお奨めします。

第 5-4 図は、スイッチを１回押す事に、メモリー・アドレスの表示を一つづつステップ送りさせるリモート・コントロール回路です。



第 5-4 図

キー・コード・データ入力スイッチ１により、キー・コード表（ 表 5−1 ）のメモリー・リコール △ のデータを設定し、CONTROL [redacted] を “ 0 ” にする（ スイッチ２を押す ）と、約 160μsec 後に CONTROL [redacted] が “ 0 ” になり 74HC244 の Enable A、B（ 1 ピン、19 ピン ）を “ 0 ” に下げ、メモリー・リコール △ のデータを CONTROL [redacted] が “ 0 ” になっている約 100μsec の間、本体に取り込み処理します。

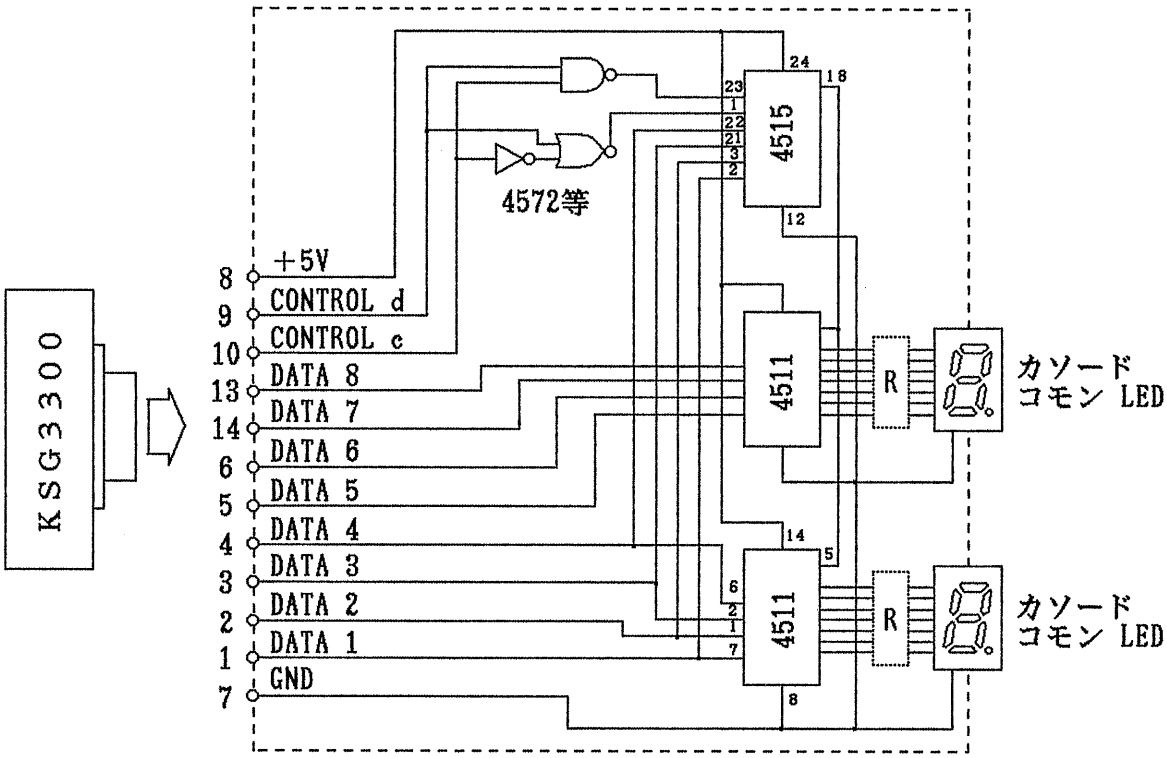
スイッチ１のキー・コード・データをキー・コード表の別のキー・コード・データに変える事により、パネル面の他の任意のキーをコントロールする事が出来ます。

第 5-4 図を基に、外部リモート・コントロールをコンピュータ等で行う時には、必ず BUSY 信号が“ 0 ”となっている事を確認後、CONTROL [illegible] を 1msec 以上“ 0 ”にします。

【 注 】コントロール端子の DATA 端子は、8 ビットなので 7 ビット目（ 14 ピン ）と 8 ビット目（ 13 ピン ）は、74HC244 を介して固定データ“ 1 ”を送ります。

5.2.6 「 MEMORY 」表示器の出力回路例

第 5-5 図に例を示します。



第 5-5 図

リモート・コントロール端子は、双方向性バス構造ですので本体の②「 MEMORY 」表示器と同様に、第 5-5 図の回路で出力する事も出来ます。又、CMOS 4511 の代りにラッチを使用しますと、②「 MEMORY 」表示器のデータを使用する事も出来ます。

第 5-4 図と第 5-5 図をコネクタ部で並列接続しますと、外部からコントロールする事が出来ると同時に、内部の「 MEMORY 」の表示、又、データ等の確認に使用する事が出来ます。

6. GP－IB

6.1 概 説

6.1.1 概 要

本器は、IEEE 488 標準インターフェース・バスによって制御される GP-IB インターフェース機能です。

6.1.2 特 長

1) IEEE 488 標準インターフェース・バスによって、本器を制御する事が出来ます。
2) ⑦「 REMOTE 」表示器により、リモート状態を確認出来ます。
3) ⑦ LOCAL キーを押す事により、いつでもローカルに設定出来、パネル面より手動操作が出来ます。
   （ ローカル・ロック・アウトの状態では、手動操作出来ません。）
4) 本器に設定されているデバイス・アドレスを ⑤「 MODULATION 」表示部で確認する事が出来ます。

6.2 性 能

6.2.1 インターフェース・システムに関する電気的仕様

IEEE Std 488-1975 に準ずる。

6.3 使 用 法

6.3.1 使用前の準備

電源スイッチを入れ、GP-IB のデバイス・アドレスを確認します。

1) GP-IB のデバイス・アドレスは、⑭ SHIFT キーに続けて ⑦ LOCAL キーを押している間だけ、⑤「 MODULATION 」表示部に表示されます。
2) デバイス・アドレスを変更する場合は、6.3.2 アドレス設定法に従って、設定して下さい。
3) CPU のハード・リセット、ソフト・リセットを行った場合は、「 09 」とハード・ウェアの初期状態にセットされます。但し、ソフト・リセットの場合のメモリーは、クリアされません。
   リセットを行った後、[illegible] キー等を押して下さい。
4) 電源 OFF の状態で、GP-IB ケーブルを接続します。

6.3.2 アドレス設定法

1) ソフト設定法

⑭ [YE]、⑦ [LOCAL] キーを押している間、アドレスが表示されます。

⑦ [LOCAL] キーを離した後、約 2 秒の間にテン・キーを入力する事でアドレス設定モードになり、アドレス設定値をテン・キーで入力し、⑦ [LOCAL] キーを押します。

2) ハード設定法

本器のアドレスは、出荷時に「 09 」に設定して有ります。

アドレス・スイッチは、本体内部 CPU ボード上に実装して有り、アドレスを設定する時は、本体上蓋を取り外し、最も背面に近いアルミ・サッシ・ケース内に実装されている基板 90-SIG-90104 のボード上のアドレス・スイッチ S2 を操作し、希望のアドレスに設定します。

上蓋の外し方は、上面 2 本のビス、右上側 2本のビス、左上側ゴム足と共に止めて有る 2 本、計 6 本のビスを外し、上蓋を上方に引き上げます。

アルミ・サッシ・ケースの取り外し方は、パネル面より見て右側サッシのビスを外しケースを持ち上げた後、ケースを止めている 4 本のビスを外してケースを引き出します。

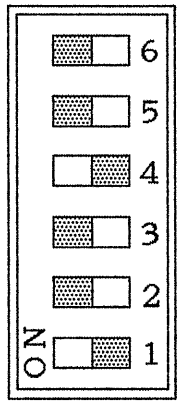
アドレスを設定後、元の位置に戻します。

この時、ソフト・リセット、又は、ハード・リセット (7.2 53 頁参照) を行なって下さい。

a) DIP-SW とアドレス設定値の関係は、表 6-1 に示します。

b) DIP-SW を ON の側に切り替えると " 0 " のレベルになります。

c) 下図の状態は、アドレスが「 09 」に設定されている図を示しています。



デバイス・アドレスの設定値

$2^0+2^3=9$

(1) (8)

第 6−1 図

表 6-1

リスナ・アドレス デバイス番号	アドレス・スイッチ １２３４５６ 番号	
００	０００００００	
０１	１００００００	
０２	０１００００００	
０３	１１００００００	
０４	００１０００００	
０５	１０１０００００	
０６	０１１０００００	
０７	１１１０００００	
０８	０００１００００	
０９	１００１００００	出荷時設定
１０	０１０１００００	
１１	１１０１００００	
１２	００１１００００	
１３	１０１１００００	
１４	０１１１００００	
１５	１１１１００００	
１６	０００００１０	
１７	１００００１０	
１８	０１００００１０	
１９	１１００００１０	
２０	００１０００１０	
２１	１０１０００１０	
２２	０１１０００１０	
２３	１１１０００１０	
２４	０００１００１０	
２５	１００１００１０	
２６	０１０１００１０	
２７	１１０１００１０	
２８	００１１００１０	
２９	１０１１００１０	
３０	０１１１００１０	
リスン・オンリー	＊＊＊＊＊１	

ＤＩＰ ＳＷ
１：ＯＦＦ側　０：ＯＮ側

6.3.3 使用可能な制御コマンド、及びバス・ライン・コマンド一覧

表 6-2

制御コマンド、及び バス・ライン・コマンド (HP BASIC の場合)	内　　容
OUTPUT	リスナ・アドレスを指定し、プログラム・データを送ります。
REMOTE	リスナ・アドレスを指定すると、本パネル面の ⑦「 REMOTE 」表示器 (赤色) が点灯し、データを受け取る準備が出来ます。 この状態の時、本体パネル面の ⑦ LOCAL キーを押すと表示器が消灯し、ローカル状態に戻り、パネル面の全ての手動操作が可能になります。
LOCAL LOCKOUT	ユニバーサル・コマンドで、GP－IB上の全ての機器に対して LOCAL LOCKOUTを送ると、本体パネル面からの一切の手動操作が不可能になります。
LOCAL	⑦「 REMOTE 」表示が消灯し、ローカル状態に戻り、パネルから面から手動操作が可能になります。
CLEAR	電源を OFFにし、又、電源を ONにした状態と同じになります。

【注】 バス・ライン・コマンドは、御使用になるコンピュータによって異なりますので、それぞれの説明書を参照して下さい。

6.3.4 プログラム・コード表

本器のプログラムは、表 6-3 (45頁) 各ファンクション設定法によって設定します。

又、GP-IB プログラム・コードは、表 6-4 (46～47 頁)、並びにアルファベット順のコード表 6-5 (48～49 頁) も合わせて参照して下さい。

又、制御プログラムを作成する上でプログラム・コードの設定順番は、パネル面の操作手順と同じ順にコマンドを送って下さい。

表 6-3　ＧＰ－ＩＢ 各ファンクション設定法

設　定　項　目	プログラム・コード	デ　ー　タ	単　位
変調レベル	AF	○○○	PC(%)
	AF	○○.○	%(PC)
変調ファンクション	M1～7 (M0)	－－－	－－－
変調ソース	S1～8	－－－	－－－
パイロット・レベル	PL	○○	PC(%)
パイロット オフ／オン	P0、P1	－－－	－－－
〃	POF、PON	－－－	－－－
出力レベル	AP	○.○○	V
プリエンファシス	PRE0～3	－－－	－－－
ＦＭＸ信号			
ＦＭＸ変調 オフ／オン	FMXOF、FMXON	－－－	－－－
ＩＤ信号			
変調レベル	ID	○.○	PC(%)
〃　オフ／オン	IOF、ION	－－－	－－－
Ｓ′ オンリー・モード			
Ｓ′ オンリー オフ／オン	SONLYOF、SONLYON	－－－	－－－
コンプレッサ			
ニー・レベル	KNE	－○○.○	－－－
フィックスド・ゲイン	FIX	○○.○	－－－
コンプレッサ オフ／オン	CPRSROF、CPRSRON	－－－	－－－
イコライザー			
イコライザー オフ／オン	EQLOF、EQLON	－－－	－－－
ロー・ディストーション・モード			
ロー・ディストーション オフ／オン	LDOF、LDON	－－－	－－－
メモリー			
メモリー・リコール	RC	○○	－－－
〃　・ストア	ST	○○	－－－

【注】 １．－－－は、必ずしも必要で無いものです。
２．データの○○は、1桁から最大設定出来る桁まで有効です。
３．データは整数か実数で、Eフォーマット形式は使用出来ません。
４．英字には、小文字も使用出来ます。

表 6-4　ＧＰ－ＩＢ プログラム・コード

ファンクション別

ファンクション	プログラム・コード
変調レベル	ＡＦ
変調ファンクション	
ＭＡＩＮ	Ｍ１
ＬＥＦＴ	Ｍ２
ＲＩＧＨＴ	Ｍ３
ＳＵＢ	Ｍ４
ＥＸＴ Ｌ／Ｒ	Ｍ５
ＭＯＮＯ	Ｍ６
ＯＮ	Ｍ７（Ｍ０）
変調ソース	
ＥＸＴ	Ｓ１
３０Ｈｚ	Ｓ２
１００Ｈｚ	Ｓ３
４００Ｈｚ	Ｓ４
１ｋＨｚ	Ｓ５
６．３ｋＨｚ	Ｓ６
１０ｋＨｚ	Ｓ７
１５ｋＨｚ	Ｓ８
パイロット・レベル	ＰＬ
パイロット オフ	Ｐ０、ＰＯＦ
オン	Ｐ１、ＰＯＮ
出力レベル	ＡＰ
プリエンファシス	
ＯＦＦ	ＰＲＥ０
２５μＳ	ＰＲＥ１
５０μＳ	ＰＲＥ２
７５μＳ	ＰＲＥ３
ＦＭＸ信号	
ＦＭＸ変調 オフ	ＦＭＸＯＦ
ＦＭＸ変調 オン	ＦＭＸＯＮ

続く

表 6-4　ＧＰ－ＩＢ プログラム・コード

ファンクション別

ファンクション	プログラム・コード
ＩＤ信号	
変調レベル	ＩＤ
ＩＤ変調レベル オフ	ＩＯＦ
〃　　オン	ＩＯＮ
Ｓ′オンリー・モード	
Ｓ′オンリー オフ	ＳＯＮＬＹＯＦ
〃　　オン	ＳＯＮＬＹＯＮ
コンプレッサー	
ニー・レベル	ＫＮＥ
フィックスド・ゲイン	ＦＩＸ
コンプレッサー オフ	ＣＰＲＳＲＯＦ
〃　　オン	ＣＰＲＳＲＯＮ
イコライザー	
イコライザー オフ	ＥＱＬＯＦ
イコライザー オン	ＥＱＬＯＮ
ロー・ディストーション・モード	
ロー・ディストーション オフ	ＬＤＯＦ
ロー・ディストーション オン	ＬＤＯＮ
データ	
数値	０～９
マイナス符号	－
デシマル・ポイント	・
単位	
％	ＰＣ、又は、％
Ｖｐ－ｐ	Ｖ
メモリー	
メモリー・リコール	ＲＣ
メモリー・ストア	ＳＴ

表 6-5　ＧＰ－ＩＢ プログラム・コード

アルファベット順

プログラム・コード	内　　容	コ　メ　ン　ト
ＡＦ	変調レベル	ファンクション・モード
ＡＰ	出力レベル	〃
ＣＰＲＳＲＯＦ	コンプレッサー　　オフ	〃
ＣＰＲＳＲＯＮ	〃　　オン	〃
ＥＱＬＯＦ	イコライザー　　オフ	〃
ＥＱＬＯＮ	〃　　オン	〃
ＦＩＸ	フィックスド・ゲイン	〃
ＦＭＸＯＦ	ＦＭＸ変調　　オフ	ＦＭＸ変調ソース
ＦＭＸＯＮ	〃　　オン	〃
ＩＤ	ＩＤ信号変調レベル	ファンクション・モード
ＩＯＦ	ＩＤ変調レベル　　オフ	〃
ＩＯＮ	〃　　オン	〃
ＫＮＥ	ニー・レベル	〃
ＬＤＯＦ	ロー・ディストーション　オフ	〃
ＬＤＯＮ	〃　　オン	〃
Ｍ１	ＭＡＩＮ　　信号	〃
Ｍ２	ＬＥＦＴ　　信号	〃
Ｍ３	ＲＩＧＨＴ　　信号	〃
Ｍ４	ＳＵＢ　　信号	〃
Ｍ５	ＥＸＴ Ｌ/Ｒ 信号	変調ソース
Ｍ６	ＭＯＮＯ　　信号	ファンクション・モード
Ｍ７（ＭＯ）	変調レベル　　オフ	〃
Ｐ０（ＰＯＦ）	パイロット　　オフ	パイロット・ソース
Ｐ１（ＰＯＮ）	〃　　オン	〃
ＰＣ（％）	変調レベル、パーセント	単位
ＰＬ	パイロット・レベル	ファンクション・モード
ＰＲＥ０	プリエンファシス　　オフ	〃
ＰＲＥ１	〃　　２５μｓ	〃
ＰＲＥ２	〃　　５０μｓ	〃
ＰＲＥ３	〃　　７５μｓ	〃

次頁へ続く

表 6-5　続き

プログラム・コード	内　　容	コ　メ　ン　ト
RC	メモリー・リコール	ファンクション・モード
S1	外部変調　　EXT	変調ソース
S2	内部変調　　30Hz	〃
S3	〃　　100Hz	〃
S4	〃　　400Hz	〃
S5	〃　　1kHz	〃
S6	〃　　6.3kHz	〃
S7	〃　　10kHz	〃
S8	〃　　15kHz	〃
SONLYOF	S′オンリー　　オフ	ファンクション・モード
SONLYON	〃　　オン	〃
ST	メモリー・ストア	〃
V	出力レベル	単位
0～9	数値	データ
－	マイナス符号	〃
・	デシマル・ポイント	〃
%（PC）	変調レベル、パーセント	単位

6.3.5 基本的データ設定法

変調レベル 90%、パイロット・レベル 10%、出力レベル 3Vp-p、内部変調 1kHz を設定する。

下記の例は、HP9816 での作成例です。

例１ : OUTPUT 709;"ＡＦ９０ＰＣ、ＰＬ１０％、ＡＰ３Ｖ、Ｓ５"

出力コマンド	変調レベルデータ	パイロット・レベルデータ	出力レベルデータ	変調ソースデータ

通常、CRLF が送信される。
又は、EOI でも良い。

例２ : 又は、各データごとに送る。

```
OUTPUT 709;"ＡＦ９０ＰＣ"
OUTPUT 709;"ＰＬ１０％"
OUTPUT 709;"ＡＰ３Ｖ"
OUTPUT 709;"Ｓ５"
```

以下、各ファンクションの例を記載する。

例３ : 変調レベルを 30%に設定する時

① "ＡＦ３０ＰＣ"

例４ : パイロット・レベルを 8%に設定する時

① "ＰＬ８％"

例５ : 出力レベルを 5Vp-p に設定する時

① "ＡＰ５Ｖ"

例６ : 変調ファンクションを LEFT 信号に設定する時

① "Ｍ２"

例７ : 変調ソースを 400Hz に設定する時

① "Ｓ４"

例８ ： 変調レベルを OFF に設定する時

① "Ｍ７"

② "ＭＯ"

例９ ： パイロット・レベルを OFF にする時

① "ＰＯ"

② "ＰＯＦ"

例10 ： メモリーのリコール

メモリー・アドレス「 36 」のリコール

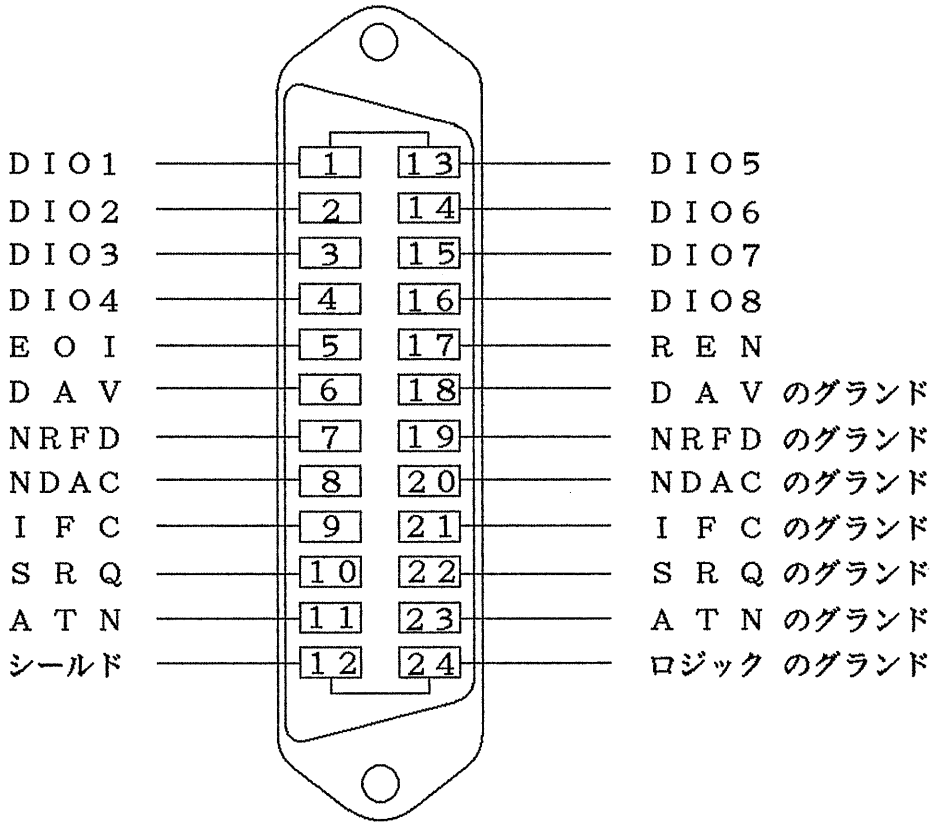
① "ＲＣ３６"

例11 ： メモリーのストア

リコールと同様

① "ＳＴ３６"

6.3.6 コネクタ・ピン配列



第 6-2 図

6.3.7 参考資料（ プログラム例 ）

参考資料として、HP9816 における変調レベル、パイロット・レベル、変調ソースを設定後、本器のメモリー「 00 」～「 09 」にストアし、リコールするプログラム例を示します。

このプログラムが最良のものでは有りません。コントロールするシステムによって記述方法も異なりますので、システムに合った方法でコントロールを行って下さい。

```
10  Dev=709                          インターフェース・セレクト・
                                     コード*100+デバイス・アド
                                     レス
20  Mod_level=10                     10%
30  Mod_level_step=10                10%
40  Pilot_level=10                   10%
50  Pilot_step=-1                    -1%
60  CLEAR Dev                        セレクト・デバイス・クリア
70  WAIT 2
80  OUTPUT Dev;"S5"                  内部 1kHzのセット
90  FOR N=0 TO 9
100   Mod=Mod_level+Mod_level_step*N
110   Pilot=Pilot_level+Pilot_step*N
120   OUTPUT Dev;"AF";Mod;"PC"       変調レベルのセット
130   OUTPUT Dev;"PL";Pilot;"PC"     パイロット・レベルのセット
140   OUTPUT Dev;"ST";N              メモリー・ストア
150 NEXT N
160 FOR N=0 TO 9
170   OUTPUT Dev;"RC";N              メモリー・リコール
180   WAIT 2
190 NEXT N
200 END
```

7．バック・アップ電池、ＣＰＵのリセットについて

7.1 バック・アップ電池

本器は、メモリー記憶用のバック・アップ電池を使用していますので、本器を長期間使用しない場合は、バック・アップ電池が放電している場合が有ります。

本器は、充電回路を備えていますので本器の電源を入れ、充分充電して下さい。

又、メモリー用バック・アップ電池は、周囲温度・湿度・保存条件等によって、大きく影響を受けます。

5 年位使用しても放電容量は、90%位です。

この状態でも充分使用出来ますが、不良に成った場合は、日本電池(株)
GB 50H-3X と交換して下さい。

【 電池の取り付け位置と交換方法 】

本器の上蓋を取り外しますと、最も背面に近いアルミ・サッシ・ケースの中にCPU のプリント基板が有り、電池は、この基板上に実装されています。

上蓋の取り外し方は、6.3.2 項を参照して下さい。新しい電池と交換する場合は、アルミ・サッシ・ケースを止めている右側面ビス 1 本を外し、ケースを持ち上げた後、ケースを止めている 4 本のビスを外してアルミ・サッシ・ケースを取り外します。プリント基板を引き出し後、電池を交換して下さい。

尚、電池の交換が済みましたら、アルミ・サッシ・ケースをかぶせ、ビスを止めて CPU のハード・リセット を行なって下さい。

7.2 CPU のリセット

a) ハード・リセット

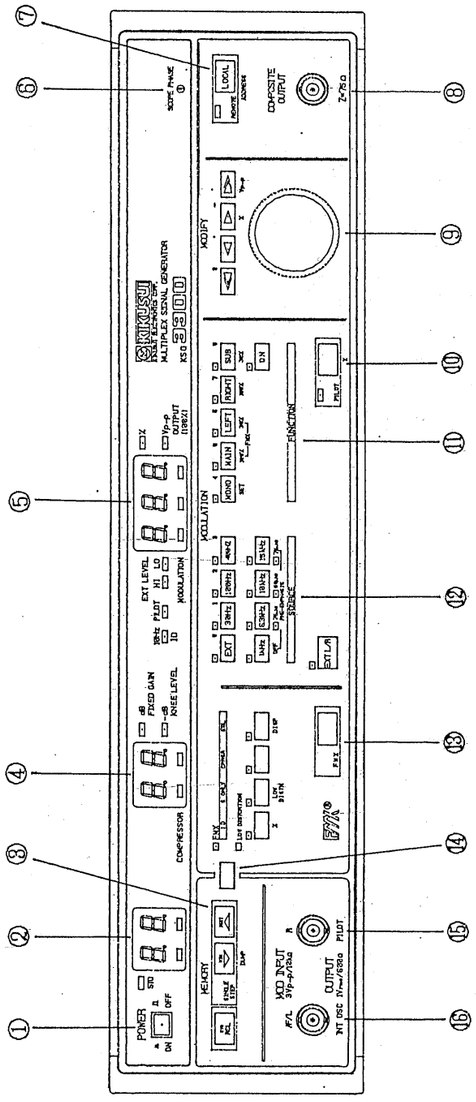
電源を ON にし、CPU を実装しているアルミ・サッシ・ケースの側面に有る穴からイニシャル・セットの押しボタン・スイッチ S1 を絶縁ドライバー等で押し、CPU の初期設定を行ないます。

この時メモリーにストアした値、各変調レベル、GP-IB アドレスは、ハード・ウェアの初期状態にセットされます。

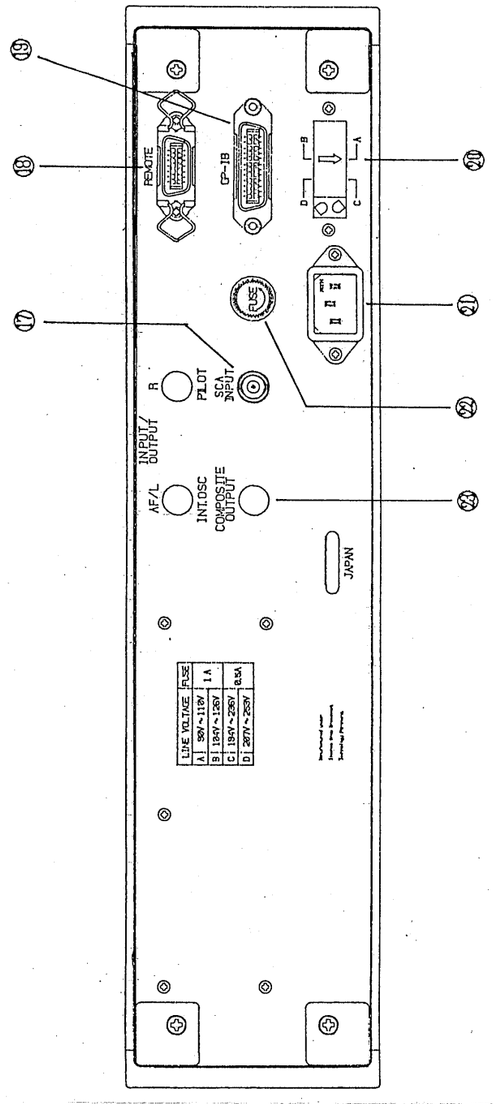
b) ソフト・リセット

パネル面の [redacted] キーを押しながら、電源スイッチを「 ON 」にしますと CPU のリセットが行なわれます。この時メモリーにストアした設定値等は、クリアされません。GP-IB アドレスは、初期状態にセットされます。

【注】 ハード・リセット、ソフト・リセットを行った後、パネル面のキー入力待ちとなっておりますので、一度 [redacted] キー等を押してからご使用下さい。GP-IB 動作がしない事が有ります。



正面パネル図



背面パネル図

ASY 3300